



Dipartimento di Economia e Management. Cattedra di Informatica.

L'ECONOMIA DEI SITI DI STREAMING PIRATA

RELATORE

Prof. Maurizio Naldi

CANDIDATO

Edoardo Abate

Matr. 200811

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

Indice

1 Introduzione.....	1
2 Streaming: affermazione di un fenomeno mondiale.....	3
2.1 Stream hosting.....	5
2.2 Stream linking.....	9
2.3 Live streaming.....	12
3 Regolamentazione	15
3.1 Regolamentazione negli Stati Uniti.....	16
3.2 Regolamentazione nell'Unione europea	18
3.3 Posizione italiana in materia di violazione del diritto d'autore.....	21
4 L'economia di un sito di stream linking.....	23
4.1 Scelta del Dominio	25
4.1.1 Dati WhoIs	27
4.1.2 Costi di registrazione.....	29
4.2 Stream linking: outsourcing del video hosting.....	30
4.2.1 Web hosting: requisiti di un sito di stream linking.....	33
4.3 Content management	41
4.4 Panoramica generale dei ricavi	44
4.4.1 Advertisement based revenue	45
4.4.2 Subscription based revenue	48
4.5 Panoramica dei profitti.....	49
5 L'economia di un sito di video hosting	52
5.1 Il caso Megaupload	52
5.2 Infrastruttura	54
5.3 Business model.....	56
6 L'economia di un sito di live streaming – IPTV	58
6.1 Funzionamento e profitti di un IPTV pirata	60
6.2 Business model degli stream linker “in diretta”	62
7 Conclusione.....	65

1 Introduzione

In un documento pubblicato il 2 ottobre 2017 destinato all'*USTR (Office of the U.S. Trade Representative)*, la *MPAA (Motion Picture Association of America, Inc)* denunciava i principali mercati noti per scambi non autorizzati di materiale protetto da copyright¹. La lista, non completa e avente fine meramente esemplificativo, conteneva i già noti portali *bitTorrent*, i *cyberlocker* e siti di hosting, siti di puro streaming e linking, portali per app mobili pirata, infine i più recenti dispositivi come Kodi facilmente configurabili per accedere a tali materiali protetti.

Negli ultimi anni l'utilizzo (abuso) dei siti di streaming è aumentato tanto da contendere il primato di pirateria che una volta vantavano i *p2p* o *peer to peer* (come i torrent). I portali di streaming sono facili ed intuitivi anche per l'utente meno esperto poiché permettono la visione dei contenuti desiderati senza mai materialmente "possederli". Inoltre, come si vedrà più avanti, gli utenti, pur commettendo un reato, sono meno esposti alla vigilanza delle autorità.

A differenza del *web streaming*, i *torrent* sono un sistema *peer to peer* che consente agli individui di scambiarsi file. Chi si trovi in possesso del file può trasmetterlo ad altri che ne fanno richiesta. In particolare, nei torrent, i file in condivisione sono suddivisi in parti più piccole. Una stessa persona può scaricare le parti mancanti da chi ne sia già in possesso e mandare le parti già scaricate a coloro a cui mancano. In questo sistema tutti "scaricano" e tutti "caricano" ². È sempre visibile chi stia mandando parti del file oggetto del *torrent* a qualcuno, per questo coloro che svolgono l'attività di caricamento (*seeding*) del *torrent* sono di norma facilmente individuabili dalle autorità di vigilanza.

Al contrario, su un sito di streaming, l'utente manda una richiesta ad un server (*hosting server*) che ospita il contenuto desiderato, che provvede ad inviarlo

¹ Motion Picture Association of America, Inc., [Notorious markets final](#) (in inglese).

² Si legga al riguardo l'appendice A.1 I *Torrent*.

suddiviso in parti, le quali vengono cancellate più o meno immediatamente dopo la visione. L'utente non possiede mai l'intero file sul suo dispositivo. L'autorità di vigilanza non può osservare questa trasmissione, a meno di non avere accesso al server originario del segnale.

Nei capitoli successivi si distinguerà per convenzione tra tre tipologie di siti di streaming: *stream linking*, *stream hosting* e *live stream*. Quindi si delinea brevemente il quadro legislativo sia europeo che statunitense in materia del diritto d'autore, facendo una speciale menzione ai provvedimenti intrapresi dall'*Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (AGCOM)*. L'obiettivo consisterà nel cercare di capire se gli strumenti in mano alle autorità di vigilanza siano adeguati a combattere la pirateria online e in che modo vengano usati, avvalendosi di casi reali come le sentenze della Corte di Giustizia Europea.

Infine, ogni categoria di sito pirata verrà esaminata a partire dal suo essenziale funzionamento, le risorse richieste per sua operatività, la sostenibilità ed eventuale profittabilità. Si tenga presente che alcuni concetti introdotti nella trattazione della prima categoria saranno utili alla comprensione delle altre. I portali operanti nel periodo in cui è stato svolto il lavoro di ricerca forniranno un punto di riferimento necessario per la più corretta inquadratura del fenomeno dello streaming illecito.

Una premessa va fatta riguardo alle analisi di costi e ricavi presenti nei capitoli 4, 5 e 6. Vi è una imprescindibile impossibilità nella precisa rilevazione dei numeri coinvolti, difficoltà comune tanto alle autorità competenti quanto agli osservatori specializzati nello studio della pirateria. Pertanto si è cercato di fornire stime attendibili, coerenti con i dati disponibili.

2 Streaming: affermazione di un fenomeno mondiale

Per video streaming si intende una trasmissione parziale di un file multimediale da chi ne è in possesso (generalmente un *server*) a chi lo richiede (un utente remoto). A differenza del download diretto, l'utente riceve temporaneamente piccole parti del file, che vengono rimosse a visualizzazione avvenuta. Si è soliti differenziare tra trasmissione di eventi in diretta (*live streaming*) e quella di video su richiesta in qualunque momento (*on demand*).

Un sito di streaming è un sito web che ha come scopo dominante permettere ai suoi visitatori la fruizione di contenuti audio, video o entrambi sfruttando la tecnica di distribuzione descritta in precedenza. Lo streaming si è affermato a livello commerciale solo in tempi relativamente recenti. *Spotify*, lanciata nel 2008³, è un'applicazione che permette la fruizione di milioni di canzoni tramite una connessione ad Internet, e che ha contribuito al risollevarimento dell'industria musicale dopo anni di depressione⁴. Da più tempo opera l'americana *Netflix*, 55simo brand più importante al mondo secondo Forbes⁵, che proprio tramite lo streaming rende disponibili film e serie tv ai propri abbonati.

Quando chi distribuisce un documento multimediale possiede i diritti di autore o di distribuzione dello stesso, allora esercita un'attività legale. La sopramenzionata *Netflix* e *Amazon Prime* (sua competitor) sono due esempi servizi affermati di video streaming *On Demand* (o *V.O.D.*), dal momento che offrono contenuti dei quali possiedono la licenza, oppure prodotti da loro stessi. Parallelamente a tali servizi, ne esistono altri che offrono gli stessi contenuti senza il consenso degli autori. Dal momento che distribuiscono materiale protetto da copyright senza licenza, vengono classificati come siti di streaming illegale o pirata. Questi sono da sempre molto popolari in quanto, non dovendo far fronte a costi di acquisto dei permessi di distribuzione, propongono un'offerta

³ Parsons, Jeff. [History of Spotify: how the Swedish streaming company changed the music industry](#) (in inglese).

⁴ Wolfson, Sam. [We've got more money swirling around: how streaming saved the music industry](#) (in inglese).

⁵ Forbes. [The World's Most Valuable Brands](#) (in inglese). Dati risalenti a settembre 2018.

quantitativamente importante a prezzi nettamente inferiori rispetto alle controparti legali, se non gratuiti.

Le piattaforme pirata di streaming hanno ormai preso il sopravvento sull'alternativa di download, dominante tra anni '90 e primo decennio 2000. Secondo MUSO, azienda fornitrice di strumenti e soluzioni contro la pirateria⁶, su un totale di 78,49 miliardi di visite su siti pirata per film e/o telefilm nel 2016, il 73,69% erano visite su siti di streaming. La seconda modalità di trasmissione più popolare è stata il *torrenting*, con il 17,24% delle visite totali. Tuttavia, i *torrent* hanno sofferto una diminuzione del 18,98% tra la prima e la seconda metà del 2015⁷. Nel 2017, le sole serie TV hanno attratto 106.9 miliardi di viste mentre i film circa 53,2 miliardi. Delle prime, nel 96,1% dei casi si trattava di siti di streaming mentre per i film 10,3 miliardi di visite, circa il 19,3%, riguardavano portali torrent, in leggero rialzo rispetto al declino precedente⁸. Dallo stesso report di MUSO si evince un interessante trend riguardante i dispositivi utilizzati nella navigazione. Nel settore TV il 51,92% delle visite appartenevano a dispositivi *mobile (smartphone e tablet)*, i quali hanno per la prima volta superato il traffico originato da computer. Questi ultimi sono appena in vantaggio (50.09%) per quanto riguarda i film, ma ci si aspetta che perdano il primato nel corso del 2018. Alcuni siti ospitano i contenuti illeciti autonomamente, ma la maggior parte funzionano da tramite tra il visitatore e un *host* esterno (i cosiddetti siti di *stream linking*). Per evitare di contare doppiamente il traffico, il report di MUSO ha misurato solamente il traffico sui siti di ingresso, piuttosto che su quelli di hosting. La differenza tra i due verrà chiarita ed approfondita nei prossimi capitoli.

Lo streaming, legale e non, è particolarmente popolare tra le nuove generazioni. Nel 2017 *LaunchLeap* ha condotto un sondaggio avente come target persone aventi tra i 18 e i 35 anni⁹ scoprendo come il 47% dei 300 intervistati utilizzasse servizi pirata anche qualora avessero sottoscritto abbonamenti ad uno o più

⁶ MUSO. [MUSO TNT Rebrands as MUSO](#) (in inglese).

⁷ MUSO Press Release. [MUSO's Global Film & TV Piracy Insights Report 2016 Released](#) (in inglese).

⁸ MUSO Press Release. [Global piracy increases throughout 2017, MUSO reveals](#) (in inglese).

⁹ LaunchLeap. [TV SHOWS AND MOVIES](#) (in inglese).

servizi leciti. Il 66% dei soggetti intervistati percepiva lo streaming come un male minore rispetto al download diretto dei contenuti e il 93% non si sentiva affatto in colpa nell'utilizzare siti di streaming pirata. Un sondaggio svolto da *Anatomy Media* nel 2016 evidenziava come il 67% dei giovani *millennials*¹⁰ usassero una qualche forma di video pirata, identificando la pirateria su smartphone come un trend in forte crescita (41% contro il 42% di streaming su computer fisso e il 17% per quanto riguardava i torrent)¹¹.

Generalmente le persone si rivolgono allo streaming pirata per la comodità, gratuità e perché i servizi leciti offrono una gamma limitata di titoli (per motivi di licenze). È anche possibile che il contenuto desiderato non sia disponibile nel proprio paese, motivo che spinge gli individui a rivolgersi a determinate “alternative”.

2.1 Stream hosting

YouTube è una celebre piattaforma di condivisione video, nata come sito web nel 2005¹². I suoi utenti possono caricare gratuitamente file video, a patto che non superino una certa durata, per poi renderli disponibili a chiunque oppure a un numero limitato e scelto di spettatori. *Youtube* offre anche un sistema di ricerca, tramite il quale i visitatori della piattaforma possono cercare determinate parole chiave ed ottenere come risultati video più inerenti ad esse. Allo stesso tempo, gli utenti registrati possono interagire tra di loro commentando i video disponibili, iscriversi al canale (uno spazio dedicato al singolo utente registrato) di altri utenti per non perdere aggiornamenti sui loro futuri video condivisi.

Ora si provi ad immaginare una versione di *YouTube* in cui non sia possibile effettuare ricerche, né interagire con gli altri utenti. Un portale in cui un utente carica i propri file video, ottenendo in cambio un *link* condivisibile da distribuire

¹⁰ Conosciuti anche come Generazione Y, individuata per convenzione con gli individui nati tra il 1980 e gli inizi del 2000.

¹¹ Anatomy Media. [Millennials at the gate](#) (in inglese).

¹² Dickey, Megan Rose. [The 22 Key Turning Points In The History Of YouTube](#) (in inglese).

sul web, il solo modo tramite quale un individuo terzo può visionare il video condiviso. Siti come questo esistono, un esempio sono *openload.co*, *wstream.video* e *streamango.com*.

I servizi menzionati sono perfettamente leciti in sé, ma cosa succede se utenti in malafede li sfruttano diffondendo materiale protetto da copyright come film o serie tv? *YouTube* non permette tale mal utilizzo e ha nel tempo implementato un sistema di *fingerprinting* (chiamato *Content ID*) in grado di verificare, durante il caricamento del file, se si tratti di un documento protetto da copyright. I proprietari intellettuali di un video devono caricare una copia a bassa risoluzione del file, che viene salvato da *YouTube* come riferimento. Quando gli utenti caricano i propri video, questi vengono rapidamente controllati per eventuali corrispondenze. Il sistema *Content ID* di *YouTube* è in grado di riconoscere materiale protetto anche qualora sia stato manipolato oppure rappresenti solo una porzione del video caricato da uno dei suoi utenti¹³.

Anche se il sistema *Content ID* fallisce nel suo intento, *YouTube* gestisce rapidamente le lamentele e segnalazioni manuali del proprietario del copyright, ponendo fine al danno causato dalla condivisione illecita e prendendo provvedimenti verso l'utente autore della violazione, tra i quali la chiusura dell'account dell'utente reo di aver distribuito illecitamente il video.

Per contro, siti come *openload.co* (che gode di più di 200 milioni di visite al mese¹⁴) e *streamango.com* permettono ai propri utenti registrati l'upload illimitato di qualsiasi file video, in modo completamente gratuito. Non solo. Una volta effettuato il caricamento, l'utente può condividere il proprio video con chiunque desideri, guadagnando una quota fissa per ogni visualizzazione ottenuta. I gestori del servizio, quindi, pagano i propri "clienti", gli utenti registrati, se attraggono visitatori. Come è possibile?

I video caricati sono accessibili attraverso un link conosciuto solamente dall'*uploader* (colui che ha effettuato l'upload del filmato). I visitatori, coloro che

¹³ Dreier, Troy. [YouTube's Digital Fingerprints: How Content ID Protects Videos](#) (in inglese).

¹⁴ Dati SimilarWeb, luglio 2018.

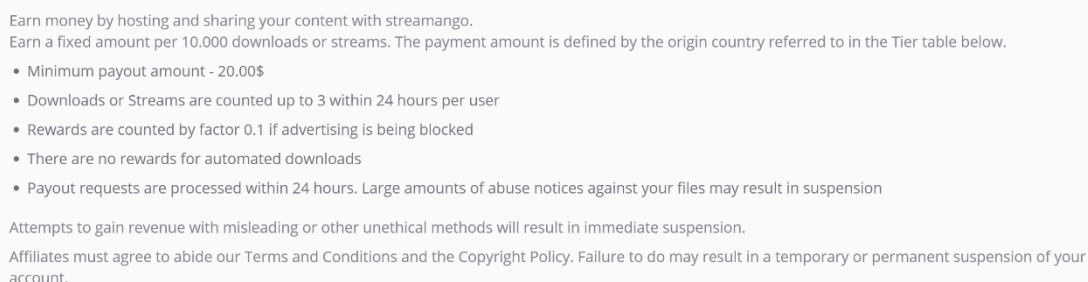
entrando in possesso del link distribuito dall'*uploader* e desiderano fruire dei contenuti condivisi devono prima andare incontro a pubblicità, sia banner che pop-up. Pertanto l'unica fonte di guadagno per questi siti è l'advertising, di cui una frazione va a remunerare l'utente che ha caricato il file.

È facilmente deducibile come questi servizi facciano affidamento sulla capacità di un file video di essere visualizzato e/o scaricato numerose volte, visto che la loro unica fonte di guadagno è la pubblicità. L'utilizzo di queste piattaforme per pura archiviazione non frutta ricavi ai proprietari, ma porta solo costi. Dal momento che contenuti come film e serie tv generano molto traffico, è quanto meno lecito pensare che il loro modello di business si basi sulla loro, illecita, distribuzione. Il meccanismo di funzionamento dei website in questione è semplificabile nel seguente modo. Ogni individuo "A" che visita la pagina di un video caricato da "B" sul sito di video hosting "X", va incontro a svariate pubblicità che pagano proprio il sito per ottenere quello spazio. Una piccola parte del guadagno di "X" per ogni visitatore va a remunerare l'utente "B", meritevole di averlo attratto presso il sito.

Streamango.com, uno dei tanti siti di distribuzione video operanti con poca trasparenza, fissa il payout minimo (la somma minima pagabile agli utenti registrati che caricano i loro filmati, o più brevemente "affiliati"), a 4\$ ogni 10.000 visualizzazioni/scaricamenti¹⁵. Lo streaming o download di un video da parte di un visitatore viene contato per un massimo di tre volte nell'arco di 24 ore. Se il visitatore utilizza estensioni web (programmi aggiuntivi installabili sul *browser* in uso) per bloccare la pubblicità, l'utente riceve un decimo del premio che gli spetta di norma.

¹⁵ *Streamango*. [Earn Money](#) (in inglese). Settembre 2018.

Servizi come *streamango.com* inoltre premiano il traffico di alta qualità¹⁶, fatto coincidere generalmente con quello proveniente dai paesi a più alto potere d'acquisto. Ciò significa che, se un affiliato del sito attrae con i suoi video visitatori provenienti da paesi ad alto reddito, verrà premiato maggiormente rispetto ad un altro affiliato portatore di visite da paesi a basso reddito. Per tale motivo la visualizzazione o download da parte di un visitatore statunitense fa guadagnare 0.003\$ all'utente affiliato, quando un visitatore indiano genererebbe ritorni per soli 0.0004\$ a visualizzazione¹⁷. Nel mondo pubblicitario online la discriminazione in base al paese di provenienza del traffico è una pratica comune.



Earn money by hosting and sharing your content with streamango.
Earn a fixed amount per 10.000 downloads or streams. The payment amount is defined by the origin country referred to in the Tier table below.

- Minimum payout amount - 20.00\$
- Downloads or Streams are counted up to 3 within 24 hours per user
- Rewards are counted by factor 0.1 if advertising is being blocked
- There are no rewards for automated downloads
- Payout requests are processed within 24 hours. Large amounts of abuse notices against your files may result in suspension

Attempts to gain revenue with misleading or other unethical methods will result in immediate suspension.

Affiliates must agree to abide our Terms and Conditions and the Copyright Policy. Failure to do may result in a temporary or permanent suspension of your account.

Figura 2.1 Istantanea della pagina "Mango Pay per Download Programm", ossia programma di premi per gli affiliati, di *streamango.com*. Maggio 2018.

Se, come indicato in precedenza, YouTube ha implementato un sistema per la rapida rimozione di contenuti illegalmente distribuiti, lo stesso non si può dire per *Openload.co* e *Streamango.com*. Secondo la MPAA, *"diversamente dai servizi di cloud legittimi [...] il modello di business dei cyberlockers è basato sull'attrarre clienti che desiderano in modo anonimo scaricare e/o visualizzare in streaming file"*

¹⁶ Con traffico di alta qualità generalmente si riferisce ai visitatori attratti da un'applicazione digitale ai quali desidera arrivare un *advertiser* che compri spazio pubblicitario su quella determinata applicazione. Si supponga che una società che realizza macchine sportive desideri compiere spazio pubblicitario su un social network. Tale società avrà interesse che il social network mostri le inserzioni pubblicitarie a una determinata fascia demografica della popolazione, che potrebbe coincidere con il profilo di un uomo al di sopra dei 25 anni di età e residente in un paese a medio od elevato potenziale d'acquisto. Chiunque non corrisponda a tale profilo viene considerato poco interessante per l'*advertiser*, e quindi traffico di bassa qualità, perché difficilmente convertibile in un ritorno economico per chi compra lo spazio pubblicitario.

¹⁷ Alla pagina [EARN MONEY](#) (in inglese), di *streamango.com* è possibile consultare le tariffe in base alle quali il sito premia i propri affiliati. I premi indicati per le varie fasce di appartenenza dei visitatori vanno divisi per 10.000 al fine di ottenere il reward per ogni singolo visitatore delle varie fasce.

popolari protetti da copyright che altri hanno caricato. NetNames ha scoperto che i 30 servizi di download diretto e streaming analizzati hanno preso quasi \$100 milioni di ritorni annuali e hanno generato margini medi di profitto che sono andati dal 63% all'88% provenienti da un mix tra pubblicità e abbonamenti. Il principale uso e scopo di questi cyberlockers è di facilitare il furto di contenuti” e ancora, “molti cyberlockers e servizi di video hosting, inclusi Nowvideo.sx e i siti inclusi nel gruppo Movshare, non rispondono alle notifiche di rimozione dei contenuti [...]”. Apparentemente, questi promettono di rispondere alle richieste di *takedown* da parte dei proprietari del copyright o chi ne fa le veci. Inoltre, sempre apparentemente, i gestori si avvalgono del diritto di sospendere, anche permanentemente, l'utente in seguito ad abusi reiterati del copyright. Per contro, questi servizi non offrono alcuna catalogazione pubblica, né è possibile per chi è interessato accedere a tutti i file caricati da un utente, come avviene con YouTube, a meno di non possedere il link diretto ad ognuno di essi. La scelta serve, con tutta probabilità, a mascherare il più possibile la distribuzione illecita che caratterizza il business model di questi portali.

2.2 Stream linking

Per *stream linkers* si intendono siti web che funzionano come cataloghi, organizzando pagine di film e serie tv e fornendo *video hosting provider* dove visionarli in modo tale da semplificare l'esperienza del visitatore. Le pagine di questi siti web contengono spesso poster e descrizione del film o della serie tv.

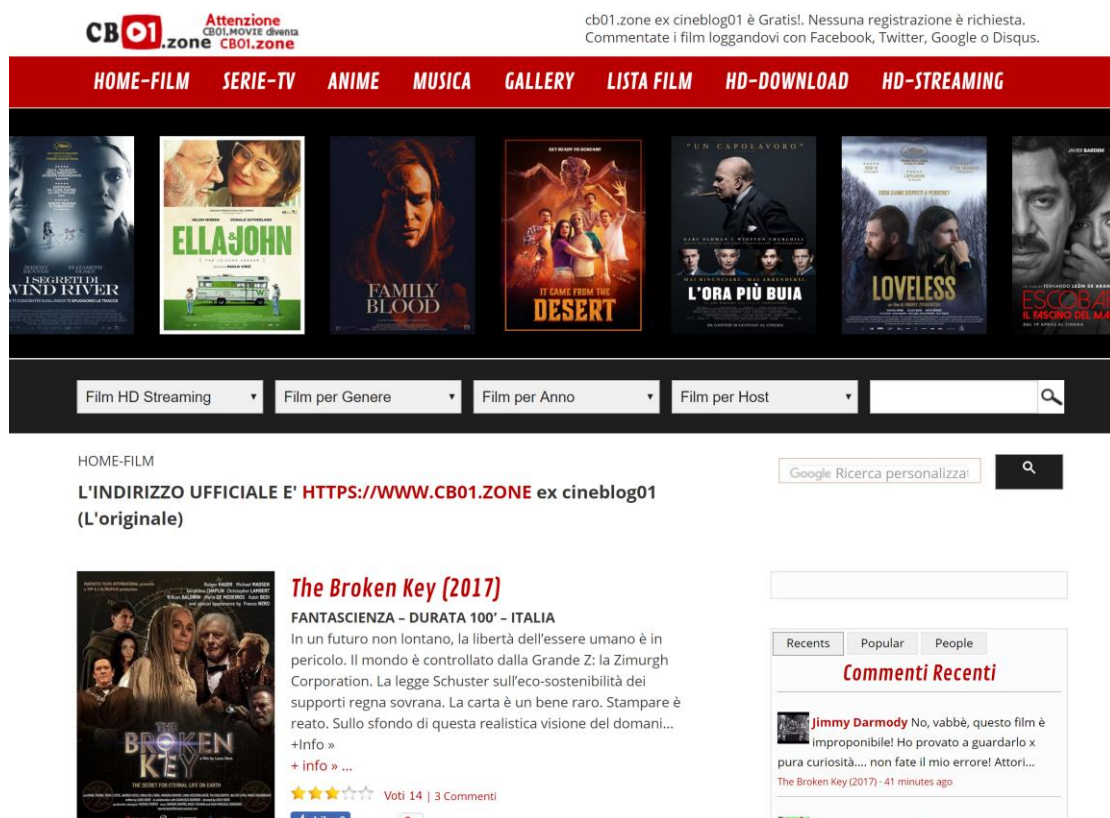


Figura 2.2 Istantanea della homepage di cb01.zone, 11 maggio 2018. I linkers fungono da vere e proprie librerie visualmente appaganti, come si nota dall'immagine, facilitando la fruizione di contenuti caricati su cyberlockers esterni.

I film e telefilm a disposizione presso i *linker* più importanti sono moltissimi (ad esempio, *cb01.zone* vanta 23.616 titoli cinematografici¹⁸). I cataloghi di questi siti "illeciti" risultano essere spesso superiori a qualsiasi altro servizio legale, come ad esempio *Netflix* e *Amazon Prime*.

La pagina di un film sul sito *cb01.zone* presenta innanzitutto il poster, la trama e altre informazioni circa il titolo. Seguono una lista di *provider* per lo streaming e il download. Infine, è presente una finestra che incorpora (prassi indicata con il termine *embedding*) le pagine dei servizi di streaming dove il file è fisicamente collocato. L'*embedding* è una pratica digitale che consiste nel rendere disponibili

¹⁸ La homepage di *cb01.zone* consente di navigare tra 1.968 pagine, ognuna delle quali contenenti una lista di 12 film, per un totale di 23.616. Non ci si riferisce tuttavia alla effettiva disponibilità dei film, poiché le pagine web dei vari film potrebbero non contenere i file desiderati: i link potrebbero essere scaduti o stati rimossi dai *cyberlockers*, o il cyberlocker proprietario dei/del link ha cessato la propria attività.

su un sito web contenuti (come una pagina o una porzione di essa) appartenenti ad un altro sito web. Non si tratta di una copia, poiché se la sorgente del contenuto subisce modifiche, allora anche i contenuti inglobati altrove varieranno allo stesso modo, ma di un riferimento dinamico. I siti di stream linking, piuttosto che ospitare film e serie-tv loro stessi, incorporano i player di siti esterni dove sono effettivamente disponibili. È proprio su questa sottile differenza che giocano le piattaforme in questione. Se fossero loro stesse a ospitare i vari film e serie tv, sarebbero palesemente illegali.

Sulla pagina “Dcma” di *cb01.zone* si legge: *“If you have reason to suspect that your intellectual property rights have been infringed in any way that connects to our site, we strongly advise that you contact our copyright agent with a complaint as soon as possible. We take all violations of the Digital Millennium Copyright Act of 1998 extremely seriously. In order to ensure your complaint remains legitimate under the DCMA, please ensure your copyright complaint contains all of the following information:*

A signature, electronic or physical, of an individual who has been authorized to represent you, the copyright holder [...]”.

In sostanza viene dichiarato di prendere seriamente le violazioni del *Digital Millennium Copyright Act*¹⁹ (DMCA) per poi condividere sistematicamente link di film e serie tv; e nel caso in cui i file vengano rimossi dai siti su cui sono ospitati per chiara violazione del copyright, ripristinarli.

Fino ad oggi, le autorità nazionali sono solamente riuscite a oscurare i domini di questi siti. Purtroppo, il blocco non impedisce a un utente estero di accedere al sito stesso, o agli stessi utenti del paese in cui vige l’oscuramento di cambiare i DNS e continuare a visualizzare il website senza problemi. Non solo. Dato che il blocco nazionale è limitato al dominio del portale pirata, ai gestori di quest’ultimo

¹⁹Il DMCA è una legge statunitense risalente al 1998, che oltre ad implementare il *WIPO Copyright Treaty* (WCT) e il *WIPO Performances and Phonograms Treaty* (WPPT), due trattati emanati dalla *World Intellectual Property Organization* nel 1996, regola svariate fattispecie legate al copyright. Il DMCA è liberamente consultabile tramite la seguente risorsa: U.S. Copyright Office Summary, [THE DIGITAL MILLENNIUM COPYRIGHT ACT OF 1998](#) (in inglese).

basta migrare il materiale su un altro dominio, tornando online per chiunque in brevissimo tempo. Nella *Figura 2.2*, ad esempio, si legge: “Attenzione *cb01.movie* diventa *cb01.zone*”. *Cb01.movie* era il dominio precedentemente utilizzato da *cb01.zone*, prima di venir bloccato dalle autorità.

2.3 Live streaming

La trasmissione in diretta è l’ultima tipologia di siti in cui si è scelto di suddividere i portali di streaming pirata. Li si può suddividere ulteriormente in base ad altre caratteristiche. Ad esempio, alcuni sono incentrati solamente sulla trasmissione di eventi sportivi, altri offrono direttamente la visione di canali televisivi o delle PayTV (come *Sky*). I primi possono organizzarsi per evento da trasmettere, mettendo a disposizione del visitatore svariati canali, pagine sul proprio sito, in cui poterli visionare. Le pagine normalmente incorporano player di siti esterni, come succede con i siti di *stream linking*. A differenza dei *linker* del paragrafo 2.2 , tuttavia, i siti terzi incorporati non offrono video su richiesta, ma fanno da ponte tra la sorgente del segnale e il pubblico. In questo modo chi origina la trasmissione non deve preoccuparsi di avere le risorse tecniche necessarie per soddisfare migliaia di richieste da parte di migliaia di visitatori, ma trasmette l’evento solamente al servizio terzo e lascia a questi l’onere di dover ritrasmettere la diretta a chi lo richieda. Il meccanismo non è dissimile da quello che caratterizza la sinergia tra *stream linker* (piattaforme che si limitano a incorporare contenuti esterni) e *stream hoster* (servizi apparentemente legittimi, ma sfruttati per la diffusione illegale di contenuti protetti).

Se gli *stream linker* offrono la possibilità di commentare il film visionabili presso i loro siti, spesso i *live streamer* implementano delle *live chat* in cui i propri utenti possono interagire tra di loro e commentare l’evoluzione dell’evento in diretta, al fine di creare una *community* fedele al sito.

A differenza dei servizi incentrati sui singoli eventi sportivi, i portali che funzionano da “*webTV*” generalmente puntano sul rendere disponibili determinati

canali televisivi 24 ore al giorno, indipendentemente dall'evento trasmesso. La distinzione può venire a volte venir meno, così che esistono siti di live stream che combinano il focus sugli eventi insieme a quello sui canali, come testimonia la *Figura 2.3*.

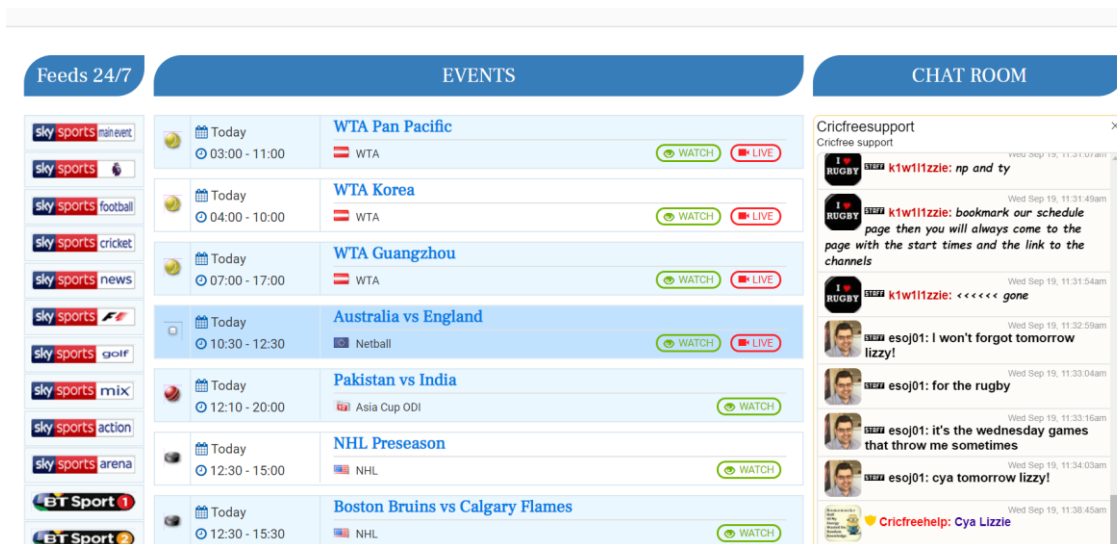


Figura 2.3 Istantanea della home di cricfree, una volta operante con il nome "cricfree". Si tratta di uno dei siti di live streaming illegali più importanti, il cui dominio è stato oggetto di numerosi blocchi nel corso del tempo. Come si vede nella figura qui sopra, Cricfree offre una lista di canali fissi accessibili 24 ore al giorno (Feeds 24/7). Al centro viene indicata una lista con gli eventi sportivi (events) del giorno. Cliccandovi si può visualizzare il canale o i canali che trasmetteranno l'evento, e quindi prenderne visione.

I siti di live stream possono inoltre decidere se posizionarsi come servizio free aperto al pubblico, sfruttando il traffico ricevuto per guadagnare tramite la pubblicità (come avviene con gli *stream linker* e gli *stream hoster*), oppure richiedere la sottoscrizione di un abbonamento. I secondi rappresentano un'alternativa premium e vengono indicati per convenzione con il termine di *IPTV pvider*. Per loro il sito web rappresenta un modo per entrare in contatto con i possibili clienti, che possono spesso richiedere un periodo di prova del servizio. Lo streaming dei contenuti non avviene attraverso il browser, ma tramite dei player in grado di ricevere il flusso video (come *VLC* per i computer, oppure specifiche app per dispositivi mobile *Android*). Chi offre IPTV cerca di massimizzare il margine tra il prezzo di sottoscrizione ai propri servizi e il costo

medio sostenuto nel servire il singolo cliente, temi che verranno approfonditi nel capitolo 6.

3 Regolamentazione

Le tecnologie si sviluppano da sempre a ritmi superiori rispetto a quanto lo faccia il diritto. Per questo, quando le prime vengono abusate, il secondo richiede del tempo per mettere a disposizione adeguati strumenti di tutela per le parti potenzialmente danneggiate. Vi è sempre un mismatch tra l'ultimo *escamotage* pirata e la seguente reazione della disciplina giuridica, di cui il recente caso *Kodi*²⁰ è un esempio. A complicare il quadro è la frammentarietà del diritto internazionale, in quanto la materia in tutela del diritto d'autore e diritti connessi non è armonizzata (sebbene qualche tentativo in tale direzione sia stato fatto, come testimonia la Convenzione di Berna), antitetico rispetto ad un mondo senza barriere geografiche come quello online.

Di seguito verranno illustrati i principi giuridici che regolano il diritto d'autore negli Stati Uniti e nell'Unione Europea, con una speciale menzione dell'attività di tutela di tali diritti in Italia. Una premessa generale va fatta in merito alla responsabilità degli utenti finali che ricevano esclusivamente, senza distribuire, file piratati. Nei principali ordinamenti mondiali, tali attività configurano un illecito civile, non un crimine. I governi non hanno particolari interessi quindi a perseguire gli individui in questione. I proprietari del diritto d'autore violato, invece, sono ben consapevoli dell'enorme spreco di tempo e risorse che comporterebbe imbastire un processo contro ogni individuo che scarichi illecitamente le loro opere. Per questo preferiscono concentrarsi su coloro che distribuiscono il file, fonte dell'illecito, come siti di streaming e reti *peer-to-peer* (es. i *torrent*).

²⁰ Kodi è un software open source installabile su svariati dispositivi elettronici, tra i quali scatole Android e Amazon Fire TV. Pur essendo in sé perfettamente legale, è diventato oggetto di dispute per la possibilità di aggiungervi estensioni (*add-ons*) di terze parti, che consentono l'accesso a contenuti piratati. Con Kodi boxes, le scatole Kodi, ci si riferisce a dispositivi in vendita già contenenti sia la piattaforma Kodi che gli *add-ons* che facilitano l'attività pirata. La vendita di scatole Kodi è stata bandita sia da Amazon che eBay. Nel giudizio sul caso C-527/15, la Corte di Giustizia Europea ha stabilito che la vendita di dispositivi settati e configurati per semplificare l'accesso a contenuti piratati è illegale, sebbene la tecnologia sulla quale si basano possa essere perfettamente legale.

3.1 Regolamentazione negli Stati Uniti

Il titolo 17 dello *United States Code (U.S.C.)* è dedicato al Copyright. Secondo il Capitolo 1, Sezione 102, la protezione del copyright sussiste in presenza di opere d'autore originali impresse in un mezzo di espressione tangibile o intangibile, già affermato o sviluppatosi successivamente, dal quale possono essere percepite, riprodotte, o in altri modi comunicate, direttamente o con l'aiuto di una macchina o dispositivo. Tra le altre categorie, il copyright protegge anche quella relativa a film e altri lavori audiovisivi²¹.

Inoltre, il proprietario del copyright ha il diritto esclusivo di riprodurre, distribuire il lavoro protetto e preparare lavori derivati dallo stesso²².

I siti di streaming possono provare a evitare problemi non ospitando direttamente i contenuti protetti (quindi fungendo da motori di ricerca per link diretti ai contenuti), magari incorporandoli da portali esterni nei quali sono effettivamente ospitati.

In tal caso, per determinare la responsabilità di tali siti di linking e/o *embedding* (incorporamento), bisogna sottoporre quest'ultimi a un test sviluppato nel 2005 in una decisione della Corte Suprema degli Stati Uniti d'America²³. Una società o un sito web possono essere ritenuti responsabili per la distribuzione di contenuti senza licenza solamente qualora incoraggino i propri utenti ad infrangere il copyright.

Se un *linker* è a conoscenza della natura illecita del materiale che ha "linkato", vi è spazio per denunciare una contribuzione alla violazione. Tuttavia, di norma non vi è una presunzione di conoscenza. Negli Stati Uniti, l'onere della prova di conoscenza spetta a chi denuncia la violazione. In mancanza di tale prova, e senza la dimostrazione che il *linker* ha incoraggiato, promosso, indotto l'attività di

²¹ Tratto da "17 U.S.C. § 102 - Subject matter of copyright: In general".

²² Tratto da "17 U.S.C. § 106 - Exclusive rights in copyrighted works".

²³ US Supreme Court. [Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. v. Grokster, Ltd., 545 U.S. 913 \(2005\)](#) (in inglese).

violazione del copyright, il proprietario esclusivo dei diritti può far fatica perfino ad ottenere un'ingiunzione contro la parte svolgente attività di linking²⁴.

Tale orientamento si ricaverebbe dalla decisione della *US Seventh Circuit Court of Appeals* nel caso *Flava Works, Inc v. Gunter*. Inizialmente, la *U.S. District Court for the Northern District of Illinois*, aveva garantito un'ingiunzione preliminare contro *myVidster*, sostenendo che Gunter avesse sufficiente conoscenza della violazione del copyright di Flava Works. Il sito *myVidster.com* di proprietà di Marques Gunter, infatti, consentiva ai suoi utenti di condividere video (anche protetti da copyright) postati su siti esterni tramite finestre incorporate. La *Court of Appeals* ha successivamente ribaltato la sentenza, ossia stabilendo che Gunter non era direttamente responsabile, in quanto il contenuto piratato non era di fatto ospitato sui server di *myVidster.com* e non era responsabile nemmeno di violazione contributiva poiché non vi erano prove significative che *myVidster.com* avesse assunto comportamenti tali da favorire le violazioni in oggetto²⁵.

In ogni caso, si ritiene che una persona violi il copyright e sia punita come previsto dalla Sezione 2319 del Titolo 18 dell'U.S.C. quando tale violazione avvenga (*17 U.S.C. § 506*):

- (a) al fine di ottenere vantaggi commerciali o profitti privati;
- (b) tramite la riproduzione o distribuzione, anche tra mezzi elettronici di uno o più lavori che hanno un valore al dettaglio totale superiore a \$1000;
- (c) tramite la distribuzione di un lavoro in fase di preparazione per la distribuzione commerciale, rendendolo disponibile su una rete di computer accessibile al pubblico, se tale persona sapeva o avrebbe dovuto sapere che il lavoro in oggetto era destinato alla distribuzione commerciale.

²⁴ Stanganelli, Maryanne. [Is hyperlinking copyright infringement? EU vs. US](#) (in inglese).

²⁵ Leagle. [FLAVA WORKS, INC. v. GUNTER](#), (in inglese).

3.2 Regolamentazione nell'Unione europea

Nel 2001, il Parlamento Europeo introdusse la Direttiva 2001/29/EC al fine di armonizzare la struttura legale in materia di copyright e diritti connessi. L'articolo 3 di tale Direttiva, intitolato *“Diritto di comunicazione di opere al pubblico, compreso il diritto di mettere a disposizione del pubblico altri materiali protetti”*, dispone che:

“1. Gli Stati membri riconoscono agli autori il diritto esclusivo di autorizzare o vietare qualsiasi comunicazione al pubblico, su filo o senza filo, delle loro opere, compresa la messa a disposizione del pubblico delle loro opere in maniera tale che ciascuno possa avervi accesso dal luogo e nel momento scelti individualmente.

2. Gli Stati membri riconoscono ai soggetti sottoelencati il diritto esclusivo di autorizzare o vietare la messa a disposizione del pubblico, su filo o senza filo, in maniera tale che ciascuno possa avervi accesso dal luogo e nel momento scelti individualmente: (...)”²⁶. La stessa Direttiva non chiarisce il significato di “comunicazione al pubblico”.

Nel caso *C-160/15 GS Media BV contro Sanoma Media Netherlands BV*²⁷, Playboy Enterprises International Inc. e Britt Geertruida Dekker, la Corte di Giustizia Europea (CGE) ha sentenziato che: *“L'articolo 3, paragrafo 1, della direttiva 2001/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2001, sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione, dev'essere interpretato nel senso che, per stabilire se il fatto di collocare su un sito Internet collegamenti ipertestuali verso opere protette, liberamente disponibili su un altro sito Internet senza l'autorizzazione del titolare del diritto d'autore, costituisca una «comunicazione al pubblico» ai sensi di detta disposizione, occorre determinare se tali collegamenti siano forniti senza fini di lucro da una persona che non fosse a conoscenza, o non potesse ragionevolmente esserlo, dell'illegittimità della pubblicazione di tali opere su detto altro sito Internet, oppure*

²⁶ Gazzetta ufficiale delle Comunità europee. [DIRETTIVA 2001/29/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 maggio 2001 sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione.](#)

²⁷ Corte di giustizia dell'Unione europea (Seconda Sezione). [Sentenza C-160/15.](#)

se, al contrario, detti collegamenti siano forniti a fini di lucro, ipotesi nella quale si deve presumere tale conoscenza". L'orientamento prevalente è ora il requisito della conoscenza, aprendo di fatto la porta alla responsabilità indiretta dei provider di collegamenti a materiale piratato.

La sentenza C-527/15²⁸ del 26 Aprile 2017 ha chiarito i limiti di applicazione delle esenzioni dettate all'articolo 5 della Direttiva 29/2001. Tale articolo riguarda l'esenzione dal diritto di riproduzione di cui all'articolo 2 gli atti di riproduzione temporanea di cui all'articolo 2 privi di rilievo economico proprio che sono transitori o accessori, e parte integrante e essenziale di un procedimento tecnologico, eseguiti all'unico scopo di consentire:

"a) la trasmissione in rete tra terzi con l'intervento di un intermediario o

b) un utilizzo legittimo di un'opera o di altri materiali. (...) "

Nella sentenza sul caso *Filmspeler* si legge che un atto di riproduzione, al fine riceverà l'esenzione dall'articolo 2 della direttiva 2001/29 qualora soddisfi cinque requisiti, vale a dire qualora:"

– tale atto sia temporaneo;

– sia transitorio o accessorio;

– sia parte integrante ed essenziale di un procedimento tecnologico;

– il procedimento sia eseguito all'unico scopo di consentire la trasmissione in rete tra terzi con l'intervento di un intermediario o un utilizzo legittimo di un'opera o di altri materiali, e

– tale atto sia privo di rilievo economico proprio". La Corte aggiunge che tali requisiti *"hanno carattere cumulativo, nel senso che la mancata osservanza di uno solo di essi implica che l'atto di riproduzione non è esente, ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, della direttiva 2001/29, dal diritto di riproduzione previsto dall'articolo 2 della stessa [...]".* Inoltre, l'esenzione va applicata solamente in alcuni

²⁸ Corte di giustizia dell'Unione europea (Seconda Sezione). [Sentenza C-527/15](#).

casi speciali che non danneggino il normale sfruttamento del lavoro e non rechino pregiudizio ai legittimi interessi del proprietario del diritto. Atti di riproduzione temporanea, sostiene la *CGE*, di opere protette dal copyright influiscono negativamente sul normale sfruttamento di tali opere e causano ingiusto pregiudizio agli interessi legittimi del proprietario del diritto perché normalmente risultano in una diminuzione delle transazioni lecite legate a tali opere protette.

Per quanto concerne l'utente finale, sulla pagina FAQ (*Frequently Asked Questions*, domande frequenti) dell'EUIPO (*European Union Intellectual Property Office*) si legge che né il download né lo streaming di contenuti senza il consenso dell'autore o del titolare del diritto sul copyright sono consentiti. Non esiste una grande differenza tra lo scaricare un film da Internet e vederlo in "streaming", considerato che anche lo "streaming" presuppone che una copia temporanea del film sia conservata sul computer o sul portatile dell'utente²⁹.

Nel giudizio sul caso *Pez Hejduk v EnergieAgentur.NRW GmbH* (Case C 441/13), la *CGE* ha sentenziato che il tribunale di uno Stato Membro dove una ritenuta violazione del copyright è meramente accessibile online ha la giurisdizione per prendere provvedimenti. Con il caso, la *CGE* ha chiarito che il Regolamento (CE) n. 44/2001 all'articolo 5(3) non richiede che il sito sia "diretto verso" lo Stato membro del giudice adito³⁰. Ciò che conta, invece, è l'accessibilità, nel già menzionato Paese, delle opere tutelate. Di conseguenza, considerato che, nel caso in specie, il sito controverso era accessibile in Austria e che l'ordinamento austriaco tutela il diritto d'autore, la fotografa ben poteva agire dinanzi al Tribunale di quel Paese, in base al criterio del luogo del danno.

²⁹ EUIPO. [Domande frequenti sul diritto d'autore](#).

³⁰ Il Giudice adito è colui a cui per primo è stata rivolta una domanda giudiziale.

3.3 Posizione italiana in materia di violazione del diritto d'autore

In Italia, l'AGCOM è l'autorità competente in materia di difesa dei diritti d'autore. Sulla pagina web dell'organo si possono liberamente consultare i provvedimenti dello stesso in materia di diritto d'autore.

La delibera 680/13/CONS³¹ dell'Agenzia ha approvato il *“Regolamento in materia di tutela del diritto d'autore sulle reti di comunicazione elettronica e procedure attuative ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 70”*. Quest'ultimo verrà indicato d'ora in poi con il termine *Regolamento* ed offre all'Agenzia degli strumenti per contrastare la pirateria online danneggiante *stakeholder* italiani. Ad esempio, con la delibera 145/16/CSP, l'AGCOM ha ordinato l'oscurazione del dominio *cb01.co*, sito successivamente migrato dai gestori prima su *cb01.movie* e poi su *cb01.zone*, dove è presente al momento in cui si scrive. Tale provvedimento è di notevole importanza considerato che riguarda un sito di streaming pirata. L'AGCOM ha agito su istanza di *The Fool S.r.l.*, soggetto rappresentante *Mediaset Premium Spa*, avente oggetto *“una significativa quantità di opere di carattere audiovisivo”*³², su cui Mediaset Premium Spa avrebbe vantato diritti esclusivi di emissione televisiva. L'Autorità ha inizialmente verificato l'effettiva disponibilità dei contenuti indicati nell'istanza in presunta violazione degli articoli 2 (comma 1, n.6), 12, 13, 16 e 78-ter (lettere “a” e “d”), della legge n. 633/41. L'AGCOM ha anche rilevato che tutte le pagine di *cb01.co* illustravano come aggirare i blocchi di DNS per visualizzare *“siti file sharing non funzionanti perché oscurati dai provider italiani di servizi di internet”*, quindi, sempre secondo l'Autorità, *“incoraggiando, anche indirettamente, alla fruizione di opere digitali diffuse in violazione della legge sul diritto d'autore. Questi elementi hanno indotto la Direzione a ritenere che i fatti stessi configurassero un'ipotesi di violazione grave e di carattere massivo [...]”*.

L'attenzione è stata poi spostata sul dominio, protetto dal servizio *Whoisguard* e sul servizio di hosting, a sua volta protetto da *Cloudflare*. Entrambi i servizi

³¹ Autorità per le garanzie nelle comunicazioni. [Delibera N. 680/13/CONS](#).

³² Autorità per le garanzie nelle comunicazioni. [Delibera n. 145/16/CSP](#).

verranno approfonditi nel merito del loro utilizzo nel capitolo 4. I contatti con questi servizi, i soli possibili visto la loro natura di protezione dell'anonimato dei reali gestori, non hanno ricevuto risposta entro i tre giorni indicati dall'Articolo 9, comma 1 lett.b del *Regolamento*. Non si è ritenuto che l'accesso alle opere digitali oggetto dell'istanza potesse essere giustificato dalle eccezioni e dalle limitazioni al diritto d'autore indicato nel Capo V, Sezione I, della legge n. 633/41. Nel termine di due giorni, termine abbreviato indicato dall'art. 9, comma 1, lett. e), del *Regolamento*, i prestatori di servizi non hanno provveduto a impedire o porre fine alla comunicazione dei contenuti di proprietà di Mediaset Premium Spa. Dato che il sito *cb01.co* era ospitato su un server ubicato fuori dal territorio nazionale, l'Autorità, in forza dell'Art.8, comma 4 del *Regolamento*, ha ordinato ai *"prestatori di servizi che svolgono attività di mere conduit di cui all'art.14 del Decreto"* (gli ISP, N.d.A., individuati ai sensi dell'art. 14 del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 70), di disabilitare l'accesso al suddetto sito *cb01.co.*, da realizzare entro due giorni dalla notifica del provvedimento dell'Autorità.

Ad oggi *cb01.co* è ancora inaccessibile dall'Italia a meno di cambiare DNS. Non è più di proprietà dei precedenti registranti, mai individuati, ma di un certo Juergen Neeme dal 2/12/2017³³, ed a giugno 2018 è in vendita per \$4,888.00 su *namesilo.com*.

³³ Fonte: dati WhoIs.

4 L'economia di un sito di stream linking

Il web è ricco di siti che permettono la fruizione di contenuti audiovisivi, senza che i relativi gestori possiedano diritti relativi alla trasmissione e senza la richiesta di un compenso ai propri utenti. Tale attività è configurata come un illecito civile (come illustrato nel capitolo 3 sulla *Regolamentazione*). Lo scopo del presente capitolo è di inquadrare le sfide che si trovano ad affrontare gli individui dietro questi servizi pirata. Per cercare di comprendere come nascono e vengono mantenute tali strutture, analizzarne la sostenibilità, si prenderanno come riferimento i maggiori siti di riferimento a livello internazionale e quello più affermato in Italia a maggio 2018. Per farlo, si creerà un pool di siti di *stream linking* ottenuti in seguito a ricerche sui motori di ricerca. Molti consigli ed esperienze degli utenti circa i portali oggetto dello studio vengono scambiate sul sito di aggregatore di news *reddit.com*. Per stabilire poi il grado attuale di affermazione dei siti in questione si useranno i dati offerti da *Alexa* e *Similarweb*, le due più importanti piattaforme di *web analytics* e *business intelligence*. In particolare, nello scegliere quali siti trattare come riferimento, si terrà conto del *global rank* assegnatogli da entrambi i servizi.

Il *global rank* di *Alexa* è calcolato usando una combinazione della media di visitatori giornalieri sul sito e le pagine visualizzate sullo stesso nel corso del mese passato. Il sito con la più alta combinazione di visitatori e pagine visualizzate viene classificato al primo posto, *rank* pari a 1, in un determinato paese³⁴. *Similarweb* calcola l'indice di ranking attraverso il numero mensile di visitatori unici in combinazione al numero di visualizzazioni di pagine sia da desktop che *mobile*.³⁵ I principali risultati delle ricerche online sono elencati, in ordine ascendente secondo la numerazione *Alexa*, nella tabella che segue.

³⁴ Alexa. [How are Alexa's traffic rankings determined?](#) (in inglese).

³⁵ Sarig, Adi. [Rank](#) (in inglese).

Sito web	Ranking  @Alexa	Ranking  SimilarWeb
fmovies.se	855	1.388
solarmoviez.ru	1.380	2.364
0123movies.com	1.494	1.759
123movieshub.sc	2.490	2.766
vexmovies.org	5.055	4.369
sockshare.net	5.809	6.544
solarmoviesc.com	5.973	8.021
icefilms.info	5.982	7.406
gomovies.sc	6.087	5.403
hdo.to	9.185	9.965
5movies.to	9.927	7.197
primewire.is	11.591	12.426
cmovieshd.net	12.164	14.007
hdonline.eu	13.438	11.377
moviewatcher.is	21.242	29.676
los-movies.com	22.469	19.257
123movies.ag	27.081	36.775
cafemovie.live	32.868	22.808
hdm.to	99.300	88.707
deepmovie.ch	126.979	109.887
popcornflix.site	231.483	296.697
gowatchfreemovies.com	980.976	365.683
timetowatch.video	7.885.843	26.948.726

Tabella 1: Ranking internazionale di alcuni siti di streaming, ordinati in ordine ascendente secondo il relativo rank Alexa. Dati risalenti a maggio 2018.

Tra i portali internazionali, *fmovies.se* e *0123movies.com* sono stati evidenziati in grassetto perchè presentano il ranking combinato Alexa & Similarweb minore, quindi migliore. Saranno pertanto oggetto di studio nei paragrafi successivi.

Per quanto riguarda il panorama italiano, si riscontra la presente situazione:

Sito web	Ranking  	Ranking  
cb01.zone	36	54
altadefinizione.pink	74	90
eurostreaming.club	85	114
italia-film.online	175	221
filmpertutti.black	214	247
filmpertutti.black	215	247
tantifilm.uno	416	441
guardaserie.stream	2.249	1.839

Tabella 2: Ranking italiano di alcuni siti di streaming, ordinati in ordine ascendente secondo il relativo rank Alexa. Dati risalenti a maggio 2018.

Tra i sopracitati merita una menzione speciale *cb01.zone*, che, sebbene abbia un traffico proveniente per il 90% dall'Italia, gode un ranking globale *Alexa* di 1.702 e *Similarweb* di 2.226, superiori perfino alla maggior parte dei portali aventi come *audience target* un pubblico internazionale. Proprio *cb01.zone*, *fmovies.se* e *0123movies.com* saranno oggetto di esame nel corso di questo capitolo. *Cb01.zone*, *fmovies.se* e *0123movies.com* rappresentano infatti i siti di riferimento in Italia, il primo, e nel mondo, i secondi.

I domini citati sono soggetti a cambiamenti in seguito alle poco frequenti, ma inevitabili pratiche di oscuramento e *take down* delle Autorità. In ogni caso, salvo cessazione completa dell'attività da parte dei gestori, i siti sono migrati su domini di primo livello diversi (*Appendice A.3 I Domini*), e sono rintracciabili digitando sui motori di ricerca il nome precedente il dominio di primo livello obsoleto.

4.1 Scelta del Dominio

Solitamente, chiunque si appresti a lanciare un proprio sito web, si trova a dover scegliere il relativo dominio con accortezza. Questo è solitamente semplice e legato allo scopo del sito stesso. Il soggetto che deve compiere la scelta deve chiedersi quali sono le parole chiave legate alla propria attività che un utente

immette nei motori di ricerca. I motori di ricerca, infatti, giocano un ruolo chiave, dato che classificando i vari siti web, ne stabiliscono di fatto il grado di visibilità.

In questo specifico caso, le *keywords* possono essere “film streaming”, “film gratis”, mentre internazionalmente sono comuni ricerche come “*movie streaming*” “*free movies*”, “*movie streaming free*”. Tra i portali oggetto di analisi, l'unica eccezione è rappresentata da *cb01.zone*. A dire il vero, quest'ultimo era nato come *CineBlog01*. L'abbreviazione del nome è stata scelta in seguito a uno dei numerosi blocchi ordinati dall'AGCOM.

Non basta però trovare un nome congeniale al proprio scopo. Esso deve essere unico, non deve appartenere a nessuno altro. Domini come *freemovies.com* sono già registrati, ma messi in vendita a cifre considerevoli data il loro elevato appeal su internet. Motivo per il quale diventa cruciale trovare alternative meno costose, che non risultino troppo complesse. La scelta del dominio si snoda attorno ad un giusto compromesso tra semplicità, chiarezza ed unicità.

A differenza dei domini già registrati in vendita, il cui prezzo è a discrezione del proprietario, i domini liberi (non già registrati) sono disponibili a cifre più contenute e standardizzate, presso i *registrar* (le autorità di registrazione accreditate).

I servizi di registrazione più usati sono *namecheap.com* e *godaddy.com*, ma ne esistono molti altri che operano parallelamente agli stessi. Entrambi i siti offrono discount su acquisti di massa. Comune è infatti la pratica di acquistare lo stesso dominio di secondo livello insieme a diversi domini di primo livello (ad esempio *tesisullostreaming.com*, *tesisullostreaming.online*, *tesisullostreaming.org*). In questo modo si potrebbe rendere accessibile il proprio sito web da più indirizzi, o anche “occuparli” in difesa del dominio principale (come avviene con i marchi registrati), o ancora utilizzarli come riserva nel caso in cui il dominio principale venga chiuso.

Svolgendo un controllo sui domini dei siti presi analizzati, si scopre che molte loro “varianti” sono già registrate. Ad esempio, studiando *fmovies.se*, si scopre che

le alternative (.online, .club, .cloud, .store, .live, .org, .website, ecc.) sono già state registrate. È probabile che si tratti degli stessi soggetti, ma anche che alcune varianti siano di proprietà di diretti concorrenti che cercano di creare confusione con il sito principale per sfruttarne il bacino d'utenza.

Una volta scelto il dominio, si può procedere alla registrazione. In questa fase, il registrante deve immettere i propri dati personali più o meno veritieri (poiché manca completamente un sistema di verifica delle informazioni richieste). Una pratica comune per i siti pirata è di mascherare tali informazioni attraverso servizi di terze parti. L'utilizzo di tali servizi è di per sé legale, ma talvolta finiscono di fatto per proteggere attività illecite, come si illustrerà nel seguente paragrafo.

4.1.1 Dati Whois

Attraverso servizi come quelli offerti da *whois.com* e *domaintools.com* è possibile a chiunque sia interessato visualizzare le informazioni del proprietario di un certo dominio. Di seguito si propone l'esempio delle informazioni accessibili a chiunque circa il dominio del social network *Facebook*:

Dominio	<i>Facebook.com</i>
Autorità di registrazione	RegistrarSafe, LLC
Data di registrazione	1997-03-28
Data di scadenza	2018-11-23
Data di aggiornamento	2028-03-29
Nome	Domain Admin
Organizzazione	Facebook, Inc.
E-mail	domain@fb.com

Tabella 3 Dati Whois circa Facebook.com forniti da whois.com.

Dal report si conclude che il dominio *Facebook.com* appartiene a un soggetto, *Domain Admin*, operante per conto della società *Facebook, Inc.* Il dominio, registrato tramite *RegistrarSafe, LLC* nel 1997, sarà di proprietà di *Facebook, Inc.* fino al 29 Marzo 2028.

Tuttavia non sempre è possibile avere completa trasparenza circa i dati del proprietario di un dominio. Succede spesso, infatti, di imbattersi in soggetti offuscati, o meglio, mascherati. Per mostrare meglio questo concetto, si è scelto di riportare i dati WhoIs relativi all'indirizzo *fmovies.se*, ed in seguito, ai suoi *competitors*:

Dominio	<i>fmovies.se</i>
Autorità di registrazione	Name.com LLC
Data di registrazione	2016-11-23
Data di scadenza	2018-11-23
Data di aggiornamento	2017-11-11
Nome	Whois Agent
Organizzazione	Domain Protection Services, Inc.
E-mail	Fmovies.se@protecteddomainservices.com

Tabella 4. Dati WhoIs circa *fmovies.se* forniti da *whois.com*.

Il dominio è stato registrato sul sito *name.com*, compagnia commerciale di domini e hosting che offre l'opzione "*WhoIs Privacy Protection*" (Figura 4.1. Istantanea di *www.name.com/whois-privacy*, maggio 2018.).

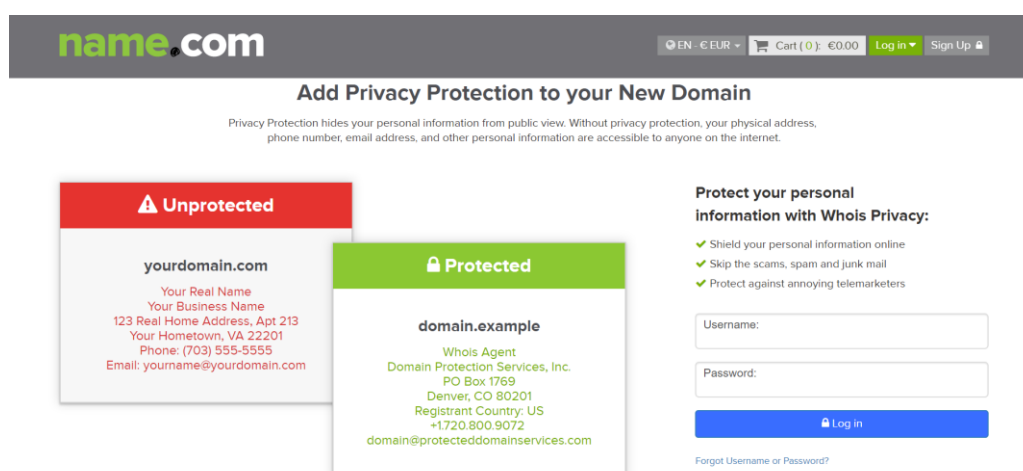


Figura 4.1. Istantanea di *www.name.com/whois-privacy*, maggio 2018.

0123movies.com, analogamente a *fmovies.se*, è stato registrato tramite *name.com* e sfrutta la medesima protezione.

Dominio	<i>0123movies.com</i>
Autorità di registrazione	Name.com LLC
Data di registrazione	2017-02-04
Data di scadenza	2020-02-04
Data di aggiornamento	2018-01-08
Nome	Whois Agent
Organizzazione	Domain Protection Services, Inc.
E-mail	0123movies.com@protecteddomainservices.com

Tabella 5. Fonte dati: *whois.com*, maggio 2018.

Il quadro di *cb01.zone* è assimilabile ai precedenti due, sebbene sia stato registrato tramite l'autorità *NameCheap* e utilizzi il servizio di offuscazione *WhoisGuard* piuttosto che *Whois Agent*.

<i>Dominio</i>	<i>cb01.zone</i>
Autorità di registrazione	NameCheap Inc.
Data di registrazione	2017-05-02
Data di scadenza	2019-05-02
Data di aggiornamento	2018-03-24
Nome	WhoisGuard Protected
Organizzazione	WhoisGuard, Inc.
E-mail	b8a2142a9d8[...]@whoisguard.com

Tabella 6. Fonte dati: *whois.com*, maggio 2018.

4.1.2 Costi di registrazione

Per quanto riguarda *NameCheap*, il costo annuale per la registrazione di un dominio è pari a \$10,98 \$. Se si pagano in anticipo gli anni seguenti, questi vengono

leggermente scontati, ma in media il prezzo non scende sotto i \$10,58/anno³⁶. È necessario pagare una tassa ICANN per la registrazione, fissa e pari a \$0,18 all'anno. La protezione opzionale *WhoIsGuard* è offerta a \$2,88 all'anno, con la prima annualità gratuita. *Name.com* offre uno sconto sulla prima annualità del dominio, mentre le successive sono fissate a \$12,99. Tuttavia, la protezione *WhoIs* costa \$4,99, senza esenzioni per il primo anno, il che rende *NameCheap* relativamente più appetibile.

È buona pratica comprare i domini per più di un anno poiché i motori di ricerca, nel classificare i vari siti, tengono conto anche della mancanza alla scadenza. Siti con domini che scadono a breve non sono visti di buon occhio. Ecco perché ad esempio, *0123movies.com* ha come attuale scadenza febbraio 2020, sebbene difficilmente arriverà a fine 2018 senza venire oscurato. Va tenuto presente che i costi di rinnovo sono \$12,99 per *Name.com* e \$10,69 per *NameCheap* (nel caso in cui si optasse per un solo anno).

L'autorità di registrazione più importante in Italia è *Aruba.it*. La società offre la registrazione, tra gli altri, di domini *.com* a partire da 6.99€/anno (circa 8,10\$ ad Agosto 2018), che diventano 12.49€/anno (circa 14,47 \$) se si vuole disporre del dominio per eventuali indirizzi e-mail. In ogni caso, la differenza tra le offerte dei vari *registrar services* è minima, nell'ordine di pochi dollari l'anno.

4.2 Stream linking: outsourcing del video hosting

Ogni sito web deve necessariamente essere ospitato su un server, il quale ha la funzione di mantenere in memoria i dati necessari e renderli disponibili ai visitatori che li richiedono. Ogni volta che un visitatore visualizza un sito web, infatti, è il web server a trasmettere i contenuti richiesti. Nello stabilire la politica di hosting è necessario analizzare prima i bisogni dell'applicazione che si vuole creare. Questi sono generalmente la quantità di spazio di archiviazione

³⁶ Fonte: prezzi *namecheap.com*, maggio 2018.

disponibile, la potenza di calcolo richiesta, la velocità e la quantità di banda internet a disposizione periodicamente.

Siti come *YouTube* hanno bisogno di molteplici server per la conservazione dei file video degli utenti. Al contrario, un blog personale non richiede, almeno generalmente, una capacità di archiviazione altrettanto elevata. Per quest'ultimo sarà più importante rendere la navigazione degli utenti fluida e veloce. La potenza del calcolo della CPU del server diventa fondamentale quando questi deve far fronte a migliaia, o magari più, di richieste dei visitatori. Una CPU non adeguata al carico di lavoro può causare rallentamenti se non veri e proprie sospensioni de servizio, con conseguenti impatti negativi sull'esperienza di navigazione dei visitatori.

La prima scelta che deve affrontare chi si accinge a sviluppare una piattaforma di streaming è dove collocare i contenuti digitali, i video. In tal senso, l'amministratore può scegliere tra due opzioni. Da una parte vi è l'*hosting proprietario*, che consiste nel caricare i contenuti da trasmettere in streaming su uno o più server di proprietà dei gestori del sito stesso. Questo approccio consente piena libertà e controllo sui file, ma comporta dei rischi maggiori in caso di attività illecita, poiché la divulgazione dei contenuti è direttamente imputabile agli amministratori. Inoltre, presenta costi non indifferenti. Dall'altra vi è l'*hosting di terze parti*, scelta più comune fra i siti di streaming illegali. L'upload dei contenuti visivi (come film e telefilm) viene effettuato su piattaforme esterne. Queste vengono indicate per convenzione come *cyberlockers* e servizi di video hosting. Si tratta di siti di archiviazione e spesso streaming di per sé legali, simili in questo a Google Drive e Dropbox, sebbene abbiano un target diverso.

La tendenza generale è quella di *outsourcing* circa l'hosting dei file video. Il sito *fmovies.se*, al momento in cui si scrive, incorpora player di servizi di video hosting come *openload.co*, *streamango.com*, *mcloud.to*. *0123movies.com* utilizza una strategia simile, adoperando lo stesso *openload.co* e talvolta anche *watchmega.to*. Se si è accennato ad *openload.co* e *streamango.com* nei capitoli introduttivi, *watchmega.to* rappresenta in qualche modo una novità ed uno spunto

interessante. Da un rapido controllo, del sito risulta accessibile solo una pagina home mostrante il messaggio riportato nella *Figura 4.2*.

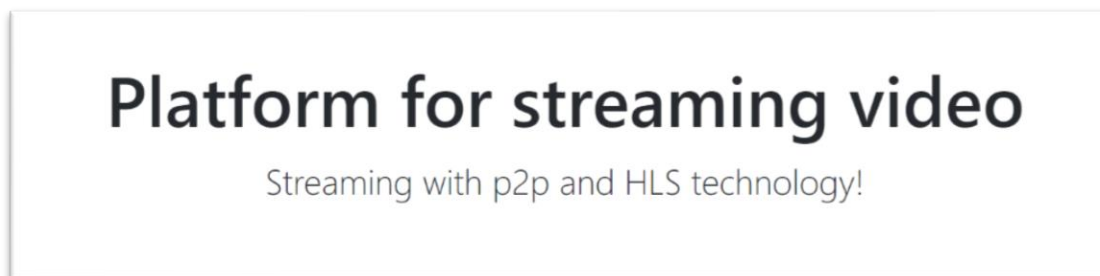


Figura 4.2 Istantanea della pagina Home di *watchmega.to*, maggio 2018.

Non esistono apparentemente altre pagine sul sito, modi di registrarvisi o di caricare i file. Secondo whois.domaintools.com, i *nameservers* di *watchmega.to* sono protetti da Cloudflare. Tuttavia, indica anche l'indirizzo IP *103.194.169.80* e che il sito sia ospitato su un server privato affittato su *host-palace.com*. Viene quindi il sospetto che si tratti di un effettivo setup di hosting proprietario, gestito interamente dagli amministratori di *0123movies.com*. Provarlo risulta ovviamente impossibile.

Cb01.zone, leader tra i pirati operanti in Italia, differisce parzialmente da *fmovies.se* e *0123movies.com*. Oltre ad incorporare vari *video hoster* esterni come gli altri, offre ai visitatori anche una lista di link diretti sia per lo streaming che per il download del video desiderato.

La dotazione di un sistema proprietario di video hosting comporta costi di setup e gestione enormi, inutili se non si ha la possibilità di sfruttare economie di scala grazie all'attività svolta. Ecco perché per semplicità è meglio delegare rischi, oneri e onori a terze parti, i *cyberlockers*. Conseguenza diretta di questa scelta è quella di selezionare dal pool di *video hosting services* quello o quelli che presentano la migliore combinazione di garanzia tecnica e payout per gli *uploader* dei video. La scelta in questione necessita di flessibilità, poiché non è affatto raro che un servizio cessi di funzionare o che ne emerga un altro con un'offerta migliore.

In ogni caso, per un sito di *stream linking* che sceglie l'*outsourcing*, gli unici costi derivanti dall'hosting dei contenuti audiovisivi è quello del tempo impiegato per l'upload e il mantenimento degli stessi. *Openload.co*, ad esempio, cancella i file video dopo 60 giorni di inattività e gli altri dopo 30. Il che vuol dire che un visitatore non riuscirà a visionare un film quando nessun altro lo abbia fatto nei precedenti 60 giorni, poiché il file è stato eliminato da *openload.co*, ospitava. Questa politica rappresenta un duplice rischio per il gestore del sito di streaming. Un primo rischio per i gestori del sito di linking riguarda la possibilità di perdere visitatori fedeli, dato che questi potrebbero virare permanenti su servizi concorrenti su cui i video desiderati siano disponibili. Un secondo rischio, o meglio un costo, deriva dal fatto che non esistendo più il video in questione, all'utente non verrà visualizzata la pubblicità della quale una frazione va a retribuire chi abbia visualizzato o scaricato il file. È nell'interesse dei gestori fare in modo che i file caricati siano sempre disponibili, quindi che i tempi offline degli stessi sia ridotto al minimo.

Monitorare la situazione del singolo video non è complicato, ma lo diventa quando si ha a che fare con una moltitudine di documenti audiovisivi. Basti pensare che una singola serie tv può contare centinaia di episodi. A complicare la situazione è il fatto che i legittimi proprietari intellettuali utilizzino sistemi automatizzati per la segnalazione delle pagine web dove i propri lavori sono disponibili illegalmente. È comune che i gestori mettano così a disposizione degli utenti strumenti per segnalare che il video non è più disponibile, così da poter provvedere a ripristinarli nel più breve tempo possibile.

4.2.1 Web hosting: requisiti di un sito di stream linking

Con *web hosting* ci si riferisce all'infrastruttura dedicata a ospitare e quindi rendere accessibile un sito web su internet. Deve possedere una capacità di archiviazione sufficiente ad immagazzinare i dati necessari per il corretto funzionamento del sito. Necessita inoltre di una velocità di connessione e di calcoli soddisfacenti, al fine di gestire le richieste, potenzialmente numerose e

contemporanee, dei visitatori. Si tenga presente che in questo paragrafo, a differenza del precedente, non viene trattato dell'hosting dei video oggetti dell'offerta, ma quello dei vari file come immagini e database, che consentono il funzionamento essenziale del portale.

La diffusione di moltissimi servizi di web hosting a prezzi competitivi, a partire da pochi dollari al mese, rende di fatto molto conveniente scegliere una politica di outsourcing piuttosto che munirsi di un complesso apparato proprietario. L'offerta è segmentata in base alle esigenze e budget dei clienti. In genere, è comune poter scegliere tra: *shared web hosting*, *cloud*, *VPS* e server dedicati. Nel caso dello *shared hosting*, un server viene condiviso tra più utenti, i quali possono liberamente sfruttarne le risorse. Si tratta dell'alternativa più economica in quanto anche la più semplice. Tuttavia, dato che più siti web sono ospitati su uno stesso server, un comportamento scorretto di uno dei "vicini" potrebbe arrecar danno agli altri, causando loro rallentamenti o perfino *blacklisting* dell'indirizzo IP del server da parte dei motori di ricerca.

Il *Cloud web hosting* rappresenta un'alternativa molto scalabile che viene incontro a chi ha esigenze che lo *shared hosting* non può soddisfare. Le risorse utilizzate dal sito, in questo caso, non sono messe a disposizione da un singolo server, ma da una nuvola di server. Il carico di lavoro è quindi più distribuito e la sicurezza offerta è maggiore. Un *virtual private server (VPS)* è un'evoluzione dello *shared hosting*. Sebbene tutti i clienti utilizzino lo stesso server, le risorse di quest'ultimo sono ripartite in quote di utilizzo (per archiviazione, banda, potenza di calcolo), in modo tale da ridurre i problemi di convivenza caratteristici dello *shared hosting*. Vi è infine la possibilità di dotarsi di un server dedicato (*dedicated server*), che sebbene sia notevolmente più costoso delle opzioni precedenti, offre prestazioni decisamente migliori. Migrare da un servizio all'altro è relativamente semplice e veloce, quindi è preferibile partire da opzioni più modeste ed eventualmente effettuare un upgrade successivamente, se necessario.

Prima di procedere a confrontare economicamente le alternative, è doveroso far presente che gli *hosting service provider* possono essere molti diversi tra loro.

Non tanto per il rapporto qualità/prezzo offerti, quanto per il loro target di clienti. Se da una parte, vi sono compagnie che si occupano di ospitare siti web in modo trasparente, dall'altra sono sempre più diffusi servizi che sono disposti a ospitare siti web illegali. Ad esempio, vi è un ramo di *providers* che promette, almeno a parole, di ignorare gli avvisi concernenti il *DMCA*. Che si tratti di mero marketing oppure no, è chiaro che un tale messaggio attiri individui interessati alla distribuzione di materiale protetto da copyright. Se del materiale protetto da copyright viene distribuito su internet da terzi senza alcun diritto, i proprietari o chiunque ne curi gli interessi possono richiedere che tali contenuti vengano rimossi dal sito web. Tale richiesta può essere inviata al proprietario del sito, al web hosting provider, o agli ISP. Nell'inerzia in buona o cattiva fede del gestore del sito, è possibile che l'*hosting provider* prenda l'iniziativa e rimuova il contenuto oggetto della violazione. Tuttavia, se l'*hoster* non coopera con la richiesta, il contenuto rimane online e la violazione non cessa. Al legittimo proprietario del copyright non resta che richiedere l'oscuramento del sito per mano degli ISP tramite l'autorità giudiziaria.

Generalmente, chi promette di ignorare le *takedown notices* applica un leggero sovrapprezzo alle proprie tariffe. La politica di tali compagnie è quella di disporre i propri server in paesi che hanno leggi in materia di copyright rudimentali e/o che sono poco collaborativi con il *DMCA* (come ad esempio server offshore in Russia piuttosto che in Romania, Panama o Lituania). Il range di prezzi per un *Virtual Private Server* va da una soglia minima pari a circa 5\$/mese a un massimo di circa 60\$/mese³⁷, a seconda della potenza di calcolo, capacità dell'HDD e larghezza di banda offerte.

Per comprendere le esigenze di traffico di un sito di streaming importante, si fornirà il seguente esempio.

³⁷ Si tratta di una media tra prezzi offerti da fornitori di web hosting, sia offshore (come *SharkServe.rs*) che non (ad esempio, *GoDaddy.com*).

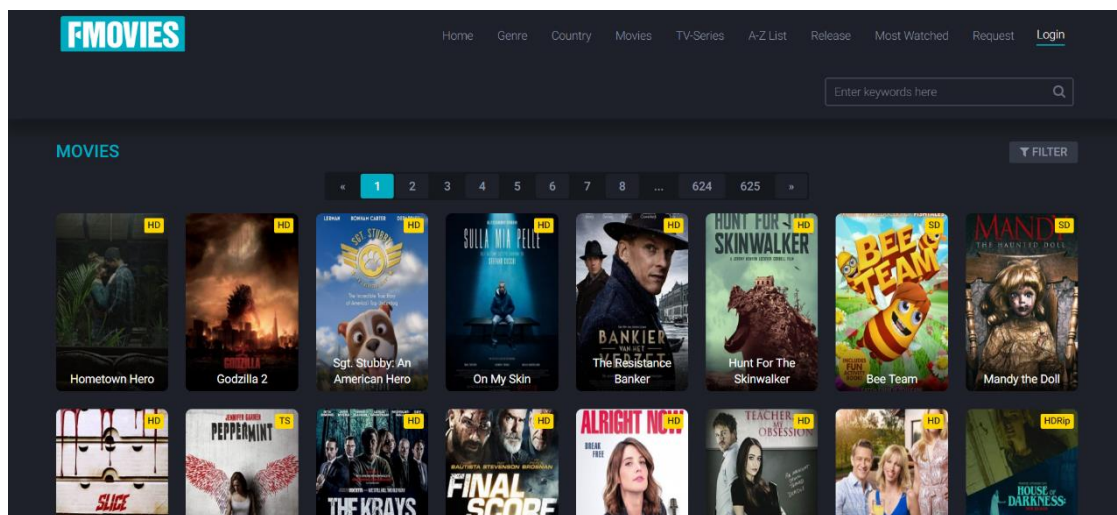


Figura 4.3 Istantanea della pagina catalogo di fmovies. Ogni contenuto presenta una copertina ufficiale, insieme all'informazione circa la qualità della versione disponibile della visione. Agosto 2018.

La pagina catalogo di *fmovies.se*, vale a dire quella che consente la consultazione dei titoli disponibili ha una dimensione di 1.9Mb, mentre la pagina dedicata al singolo contenuto ha una dimensione totale di 1.2 Mb³⁸.

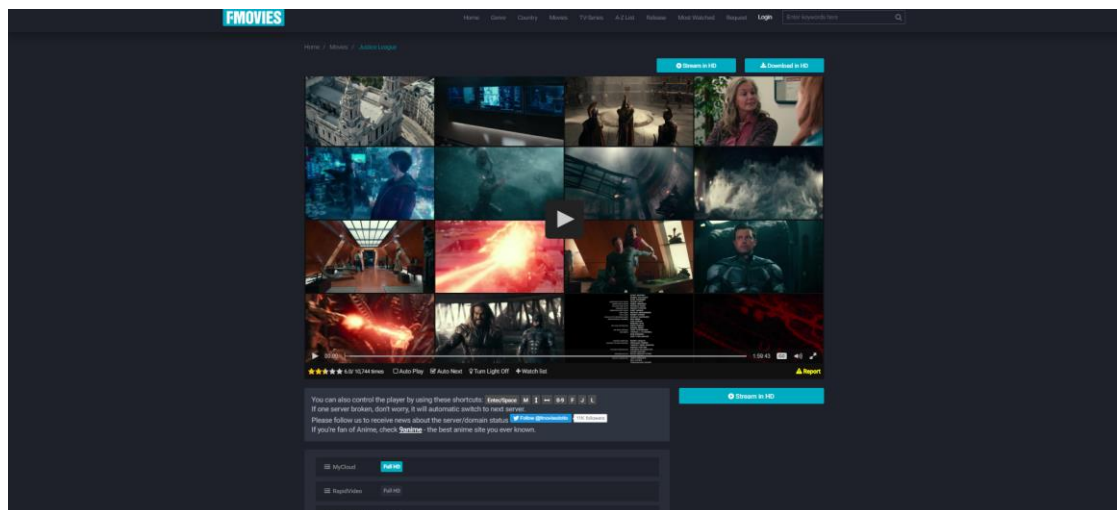


Figura 4.4 Istantanea della di un titolo su fmovies. Sotto al player incorporato da un cyberlocker esterno è possibile consultare la trama del contenuto. Più in basso viene offerto un elenco di cyberlocker alternativi da cui scegliere, nel caso in cui quello incorporato di base non sia più disponibile o non funzioni al meglio. Agosto 2018.

³⁸ I dati sono stati ricavati visitando in un primo momento una determinata pagina tramite il web browser Chrome, privo di precedenti dati di navigazione, per poi rivisitare la stessa pagina avendo già il browser salvato determinati elementi della stessa. Per visualizzare la quantità e il peso dei componenti di una pagina web, si può fare affidamento alla finestra *Network*, disponibile tra gli *Strumenti per sviluppatori*. Giugno 2018.

Si supponga che ogni visitatore approdi in un primo momento alla pagina di catalogo, successivamente a quella del contenuto, per poi terminare la sessione di navigazione. Durante quest'ultima il server ha mandato all'utente 3.1 Mb di dati. Questo equivale a 310 Mb ogni 100 visitatori simili, 31TB ogni 10.000.

In realtà non tutti i visitatori sono uguali, cioè non tutti si comporteranno nel modo appena descritto. Inoltre, i browser mantengono in memoria (*cache memory*) alcuni elementi delle pagine web visitate per rendere più veloce la navigazione. In questo modo il server non deve mandare al visitatore la pagina completa ogni volta, limitando gli elementi scaricati a poche centinaia di Kb. Ad esempio, sfruttando la *cache*, il catalogo di *fmovies.se* richiede solamente il download di 112Kb di dati, mentre la pagina dedicata al singolo contenuto viene ridotta a 130Kb. Di che risorse ha bisogno un sito come *fmovies.se*? La *Figura 4.5* riporta le statistiche del sito web in questione. Supponendo che ogni pagina sia servita nella dimensione più piccola possibile, 112Kb, durante maggio 2018 il server ha dovuto servire almeno 6.7 TB di dati. Solitamente le offerte dei *VPS provider* includono 1TB (1000GB) di traffico dati, con la possibilità di passare allo scaglione successivo comprendente volumi di traffico maggiori. Alcuni *providers* si impegnano ad offrire perfino una quantità illimitata di banda.

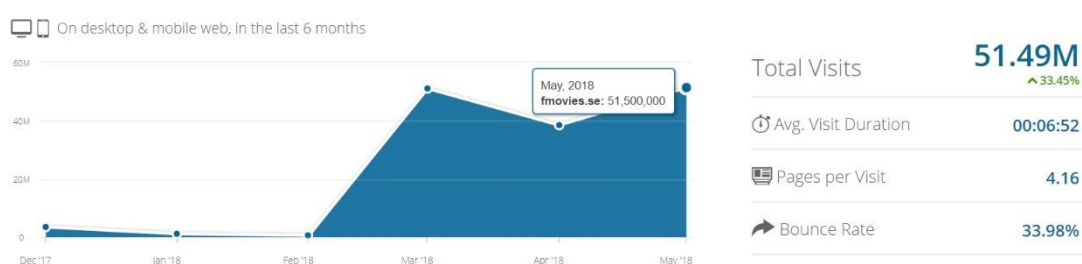


Figura 4.5 Report di SimilarWeb su *fmovies.se*, giugno 2018. La crescita vertiginosa a partire dall'inizio di marzo è con tutta probabilità dovuta alla migrazione dal o dai precedenti domini, verso *fmovies.se*, con il conseguente reindirizzamento del vecchio traffico sul nuovo dominio principale (I domini *fmovies.to* e *fmovies.is* rimandano ormai a *fmovies.se*, e hanno subito un calo vertiginoso delle visite in concomitanza dell'ascesa di *fmovies.se* N.d.A.).

Se per assurdo le visite mensili totali fossero riferite a visitatori unici che approdano solamente alla pagina del catalogo, il server avrebbe dovuto trasferire 61.8 TB di dati. *SimilarWeb* riporta inoltre che sia *cb01.zone* che *0123movies.com* hanno registrato numeri inferiori, ma comunque ragguardevoli, rispetto a *fmovies.se*, rispettivamente 24.1 e 35.5 milioni di visite nello stesso mese. Se poi si tengono in considerazione le dimensioni della pagina catalogo di *cb01.zone*, pari a 6.6MB quando non venga sfruttata la *cache*, o i 1.6MB per quanto riguarda la pagina dei singoli contenuti, si conclude che i volumi di traffico mensili a cui vanno incontro i leader di categoria non sono affatto trascurabili.

Infine non va dimenticato come il traffico stimato, con molta probabilità, non sia omogeneamente distribuito durante la giornata. Ad esempio, per un sito di streaming la cui base di visitatori sia per lo più statunitense, si può supporre che un carico maggiore di lavoro per i server si avrà nelle ore serali americane. Per i siti che si occupano di *live streaming*, i picchi di visite si avranno in corrispondenza della messa in onda degli eventi più popolari, mentre saranno molto più contenute nell'arco di tempo restante.

4.2.1.1 Cloudflare: non solo un CDN

Il traffico dati non può essere un fattore limitante per chiunque abbia come obiettivo l'attrarre più visitatori possibili. Per evitare di dover affrontare tale tipo di criticità è possibile avvalersi di un *Content Delivery Network* o *CDN*. Si tratta di un "sistema distribuito di server che somministra pagine e altri contenuti web ad un utente, basandosi sulla posizione geografica dell'utente, l'origine della pagina web e il server che si occupa della distribuzione dei contenuti"³⁹.

Fondamentalmente, un *CDN* memorizza le pagine di un sito web e mantiene delle vere e proprie istantanee sui propri server. Ogni visitatore verrà servito dal server posizionato più vicino allo stesso e/o da quelli meno sovraccarichi di lavoro appartenenti al Network. Lo sfruttamento di tale sistema riduce l'intensità di

³⁹ Beal, Vangie. [CDN - Content Delivery Network](#) (in inglese).

utilizzo delle risorse del server originale su cui è ospitato il sito web, rendendo più immediata l'esperienza di navigazione per l'utente finale. Un ulteriore beneficio deriva dal miglioramento della sicurezza per i gestori del sito, dal momento che frapponendosi tra il server originario e il pubblico, il CDN riduce l'esposizione ad attacchi informatici e spam.

Cloudflare è uno dei CDN più affermati ed utilizzati, in virtù della vasta gamma di piani offerti, da quello *Free* per i piccoli blog all'*Enterprise* per le grandi compagnie. Cloudflare serve circa 4,5 milioni di siti web contro i 3,9 milioni di Akamai⁴⁰, sua concorrente con offerta premium diretta esclusivamente ai grandi attori. Cloudflare è utilizzato sia da *fmovies.se*, che *cb01.zone* e *0123movies.com*, probabilmente non tanto per motivi di sicurezza, ma per mascherare l'identità dei propri server. In che modo? Si immagini che il server ospitante *cb01.zone* si trovi proprio in Italia e abbia un certo indirizzo IP (ad esempio 192.54.118.23). Chiunque visiti il sito all'indirizzo *www.cb01.zone* manda implicitamente una richiesta al *Domain Name Servers System*, il quale risponde con l'indirizzo IP dal quale scaricare i contenuti del sito. Cloudflare, sfruttando una tecnologia chiamata *Anycast* per instradare le richieste al DNS System verso uno dei propri data center più vicini al visitatore. Il Data center in questione invia all'autore della richiesta l'indirizzo IP del server Cloudflare da cui scaricare i contenuti, (ad esempio 234.21.1.112) invece dell'indirizzo IP vero e proprio dell'*hosting server* (192.54.118.23).

Salvo la presenza di tracce in rete circa l'indirizzo IP originale, per il pubblico non è possibile scoprirlo a meno di non ricevere l'aiuto di Cloudflare stessa. L'autorità italiana potrà solamente prendere nota del fatto che "*i servizi di hosting risultano verosimilmente afferenti alla società Cloudflare Inc., con sede a Phoenix, Arizona, Stati Uniti d'America; l'indirizzo di posta elettronica indicato è abuse@cloudflare.com, cui risultano verosimilmente afferenti anche i server localizzati a Phoenix, Arizona, Stati Uniti d'America;*" come si legge in moltissimi

⁴⁰ Similartech. [Akamai VS CloudFlare](#) (in inglese).

documenti dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni⁴¹. Una ragionevole collaborazione con Cloudflare consentirebbe all'AGCOM di arrivare al server mascherato e magari identificare i pirati responsabili. Fino al momento in cui ciò sarà possibile, non resta che accontentarsi dell'oscuramento dei domini (Paragrafo 3.3).

Svariati *copyright holders* statunitensi (soggetti vantanti un diritto d'autore), si sono lamentati della scarsa collaborazione di *Cloudflare* nella caccia ai pirati. *Cloudflare* si limita ad inoltrare le lamentele ai propri clienti senza prendere posizioni, in mancanza di ordini del tribunale. Il famoso CDN viene accusato di aver fallito finora nell'implementare una politica di terminazione del proprio rapporto con clienti che si siano dimostrati violatori seriali del copyright⁴².

Al momento in cui si scrive *Cloudflare* offre quattro piani, nessuno dei quali presenta dei limiti di traffico: *Free*, *Pro*, *Business* ed *Enterprise*. È lecito pensare che i pirati si avvalgano almeno del piano *Pro*, dal momento che altrimenti *Cloudflare* non avrebbe nessun interesse a non rivelare l'identità dei server originari della sorgente. La spesa ammonterebbe a una quota fissa mensile, pari a 20\$, con la possibilità di effettuare l'*upgrade* al piano *Business* in ogni momento. Viene da pensare che l'unico motivo per il quale si effettuerebbe tale cambio sarebbe quello di aumentare il deterrente verso un'azione di cooperazione con i *copyright holders*. Probabilmente *Cloudflare* sarà meno incline a "tradire" un cliente *Business* che le facci fatturare 200\$/mese, piuttosto che un cliente *Pro* o perfino *Free*. In ogni caso si tratta di supposizioni, che seppur ragionevoli, sono difficili da provare.

⁴¹ I procedimenti dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni sono disponibili sul sito della stessa alla pagina [Atti e provvedimenti](#).

⁴² Van der Sar, Ernesto. [Cloudflare is Liable For Pirate Sites & Has No Safe Harbor, Publisher Says](#) (in inglese).

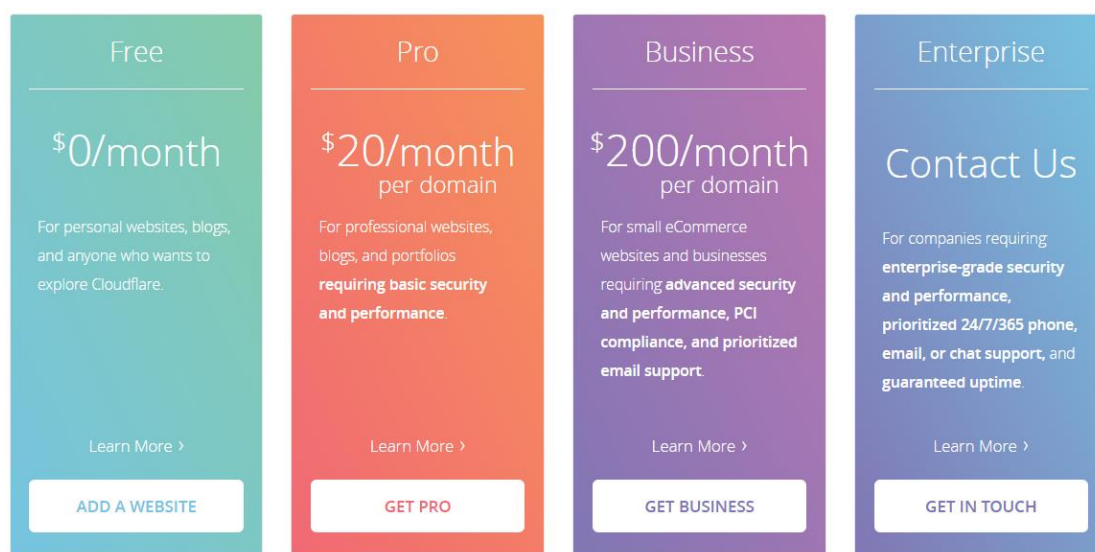


Figura 4.6 Piani offerti da Cloudflare, giugno 2018.

I costi del CDN sceltosi, ad esempio Cloudflare, vanno aggiungersi agli altri costi fissi per l'hosting e il dominio.

4.3 Content management

La costruzione e la manutenzione di un sito web richiedono di norma la conoscenza di linguaggi di programmazione per il web, come PHP Java e HTML. Questo ha costituito una barriera per il grande pubblico desideroso di aprire uno spazio sul web senza fare affidamento su terzi. Barriera che sta venendo sempre meno grazie all'affermazione dei *content management systems*, applicazioni standard pensate per rendere più immediato e intuitivo lo sviluppo dei websites. Pur essendo privo di competenze in materia di programmazione, tutti possono installare *Wordpress*⁴³, ad esempio, sul proprio *hosting server*, avendo così un sito web funzionante nell'arco di pochi minuti. È quindi possibile installare *Plugins*, di

⁴³ Wordpress è un Content Management System (CMS) su cui fa affidamento il 30% del web, tra cui blog, portali complessi, siti di compagnie e applicazioni web. Caratteristiche vincenti che ne hanno decretato il successo sono la semplicità, la flessibilità, la capacità di base di supportare commenti dei visitatori, di facilitare la pubblicazione di contenuti ai gestori e l'estensione potenzialmente illimitata di funzionalità garantita dallo sviluppo di appositi *plugins*. Il CMS è scaricabile gratuitamente alla pagina <http://www.wordpress.org/download>, ed è distribuito sotto la licenza GPLv2 della Free Software Foundation.

cui molti sono realizzati professionalmente e distribuiti dietro pagamento, che permettono di aggiungere funzionalità e customizzare il sito.

L'utilizzo di un CMS non è tuttavia imprescindibile. Se da un lato *cb01.zone* fa affidamento su *Wordpress* come piattaforma di base, *fmovies.se* e *0123movies.com* sembrano poggiare su un'architettura progettata ad-hoc. Tra l'altro, constatata l'eccessiva somiglianza tra gli ultimi due, viene da ipotizzare che facciano capo agli stessi soggetti. La loro popolarità ha portato la creazione di temi per *Wordpress* grazie ai quali chiunque può lanciare un sito di streaming dal design appagante e con automatismi che rendono il più semplice possibile pubblicare film e serie tv piratate.

Qualunque portale di streaming ha bisogno di reperire il contenuto da pubblicare sul proprio sito. Lo si può fare in tre modi principali. Innanzitutto, i responsabili possono copiare una sorgente legittima, ossia clonare un contenuto protetto ottenuto anche attraverso canali leciti (come DVD, streaming con regolare licenza). In questo modo si ha il potenziale vantaggio di essere i primi a rendere accessibile il contenuto audiovisivo, sebbene comporti costi maggiori.

Un secondo modo è il reperimento tramite torrent. Se la precedente via non è percorribile, allora si può ricercare il contenuto sui torrent. Solitamente le distribuzioni di primo livello avvengono proprio attraverso torrent illegali. La distribuzione su larga scala della fibra ottica permette di entrare in possesso di migliaia di film e serie tv in tempi brevissimi. Il download completo di un film con risoluzione FullHD da 7 GB può impiegare pochi minuti, lo stesso tempo che 15 anni fa richiedeva il download di un file mp3. Una terza via consiste nel riciclare il contenuto di concorrenti: i pirati possono anche fare free-riding sugli altri pirati. Se un concorrente offre un certo contenuto che non è reperibile in altri modi, può semplicemente scaricarlo dal portale concorrente per poi ridistribuirlo tramite il proprio.

Ad ogni modo, una volta reperito il materiale da distribuire, è necessario effettuarne l'upload sui servizi di streaming di terze parti a cui si è accennato nel paragrafo 4.2. Si otterrà quindi un link condivisibile che consentirà di incorporare

il player su una o più pagine web a scelta. Questa pagina conterrà per convenzione il titolo del contenuto, una locandina, altri dettagli ed infine la capacità di commentare. La possibilità di interagire per il pubblico, recensendo i vari film e serie tv. Ogni pagina può infatti avere centinaia di commenti dei visitatori più fedeli, quelli registrati.

La pagina di un determinato film, su *fmovies.se* e *0123movies.com*, prevede nell'ordine: titolo, player per la fruizione del contenuto, un riquadro con il relativo poster e informazioni circa il regista, gli attori, trama e valutazione *IMDb*⁴⁴, a cui segue la lista dei commenti. Ci si potrebbe chiedere se ciò non comporti troppo lavoro per i gestori. In realtà, sono riusciti ad automatizzare il più possibile la pubblicazione come segue. Chi pubblica si limita a reperire l'*URL* della pagina *IMDb* del film o telefilm, un trailer del contenuto da *YouTube*, e ovviamente il link incorporabile del *video hoster* sceltosi.

L'applicazione web, tramite uno script proprietario oppure disponibile con il tema per *WordPress*, prende in input l'indirizzo sul sito *IMDb*, raccoglie le informazioni e le immagini necessarie sul famoso database e produce una pagina web sul sito pirata dal look professionale, con tanto di trailer consultabile dal visitatore ed ovviamente il contenuto completo.

La pubblicazione può così richiedere quindi meno di un minuto. Il tempo totale di reperimento e pubblicazione per un film in alta risoluzione, sfruttando la velocità media di download e upload disponibile negli Stati Uniti, si attesta intorno ai 14 minuti⁴⁵. Ora si possono imbastire alcuni semplici calcoli. Il salario minimo orario negli Stati Uniti è pari a 7.25\$. In Paesi europei come Francia, Spagna e Germania si attesta rispettivamente a 7.72⁴⁶€, 5.54⁴⁷€ e 8.84⁴⁸€ (vale a dire 9.02\$,

⁴⁴ *IMDb*, *Internet Movie Database*, è il più grande database circa film e serie-tv disponibile sul web.

⁴⁵ Il calcolo è stato effettuato pensando alla distribuzione di un file video di dimensione pari a 2 GB avendo a disposizione le velocità medie di download e upload registrate negli U.S.A. pari rispettivamente a 70.75 Mbps e 7.64 Mbps. I dati circa le velocità medie di connessione sono disponibili alla seguente risorsa: Murnane, Kevin, [Speedtest Ranks Internet Access Speed In More Than 100 Countries](#) (in inglese).

⁴⁶ Le site officiel de l'administration française. [Salaire minimum de croissance \(Smic\)](#) (in francese).

⁴⁷ Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. [Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre, por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2018](#) (in spagnolo).

⁴⁸ GlobalUpside. [Germany Raises Minimum Wage in 2017](#) (in inglese).

6.47\$ e 10.33\$ al tasso di cambio $EURUSD = 1.1684^{49}$). È ragionevole pensare che i pirati siano persone con un minimo di competenze informatiche, che non hanno accesso a lavori con retribuzioni considerati sufficienti, oppure che vogliono integrare il proprio stipendio con tali attività secondarie di natura illegale. Il costo della pubblicazione di un contenuto che richiede i 14 minuti sopra individuati, calcolato come guadagno minimo a cui un individuo rinuncia, è pari a 1.51\$~ 2.41\$ in Europa e 1.7\$ negli Stati Uniti.

Gli amministratori devono inoltre far fronte alla possibilità che i servizi di terze parti cui fanno affidamento per l'hosting smettano di funzionare o rimuovano i file su richiesta di *takedown* dei *copyright holders*. Devono quindi ripristinare i link rimossi tempestivamente, onde evitare un mancato guadagno dovuto all'indisponibilità dei contenuti. Per questo motivo, tutti i siti di streaming pirata forniscono uno strumento di report ai visitatori grazie al quale possono segnalare i link andati offline.

4.4 Panoramica generale dei ricavi

I modi attraverso i quali siti, illegali o legali che siano, generano ritorni economici sono principalmente due: attraverso la visualizzazione di pubblicità (*Advertisement based revenue*) o richiedendo la sottoscrizione di un abbonamento (*Subscription based revenue*). Nei paragrafi successivi si presenteranno pro e contro delle due opzioni.

Merita una speciale menzione un trend registratosi a fine 2017, riguardante il tentativo di sfruttare i visitatori per minare *cryptomone*. L'esperimento, che ha coinvolto un numero notevole di siti sia illeciti che non, consisteva nell'eliminazione di ogni pubblicità e il contemporaneo incorporamento di uno script⁵⁰ sul proprio sito, il quale sfruttava le risorse delle CPU dei visitatori per

⁴⁹ Tasso di cambio rilevato il 30 giugno 2018 su Bloomberg, [EURUSD:CUR](#) (in inglese).

⁵⁰ Lo script in questione, Coinhive, è un API sviluppata per minare la Monero Blockchain (XMR). Gli sviluppatori trattengono il 30% dei guadagni sotto forma di fee. Se un sito riceve 1 milione di visite mensili e si assume che un visitatore produce 30 hashes/s (frutto di un laptop di fascia media) e resta sul sito per 5 minuti, i guadagni sono stimati pari a:

minare una determinata *crypto-moneta*. I risultati non devono essere stati soddisfacenti, né per gli amministratori dei siti web, dato che gli introiti sono molto minori rispetto a quelli derivanti dalla pubblicità, né per i visitatori, che malgrado apprezzino l'assenza di advertisings, lamentano un eccessivo sfruttamento del proprio dispositivo con conseguenti fastidiosi rallentamenti dello stesso. Si è cercato quindi di limitare l'intrusività del *web miner*, ponendo dei *cap* massimi allo sfruttamento della CPU del visitatore. Tuttavia, ci si è resi conto che le limitazioni diminuiscono ulteriormente i profitti dei *website owners* senza migliorare necessariamente l'esperienza per i visitatori. Si supponga che l'utente medio non sopporti un utilizzo superiore al 50% della propria CPU. Allora gli amministratori dei siti potrebbero limitare i propri script al 25%. Purtroppo, basta che un utente apra sul proprio browser due diversi siti con *miner* limitati 25% per soffrire nuovamente l'utilizzo del 50% della propria *Central Processing Unit (CPU)*. Ad ogni modo, ci si concentrerà esclusivamente sui metodi di guadagno più tradizionali.

4.4.1 Advertisement based revenue

Nel mondo dei siti di streaming pirata la pubblicità gioca un ruolo principale nella determinazione della revenue. Detti siti si avvalgono di *banner* e *pop-up* forniti da *Ads Networks*, che fanno da intermediari tra chi vuole comprare uno spazio pubblicitario (sviluppatori di giochi, venditori di prodotti) e chi lo mette a disposizione (proprietari di siti). Gli *Ad Networks* lucrano sulla differenza tra l'investimento pubblicitario degli sponsor e il *payout* pagato ai propri affiliati per ogni visitatore che visualizza la pubblicità.

SimilarWeb fornisce informazioni interessanti circa i network utilizzati da *fmovies.se*, *123movies.com* e *cb01.zone*.

(1000000 visite mensili * 30 hashes/s * 5 minuti * 60 secondi) / 1000000 * 0.000055 xmr (quota pagata dagli sviluppatori per ogni milione di xmr minati) = 0.495 xmr / mese. Al tasso di cambio di USD/XMR=130.35 registrato il 30 giugno 2018, si traducono in 64,64\$/mese. Decisamente un po' poco per un sito che riceve 1 milione di visitatori mensilmente.

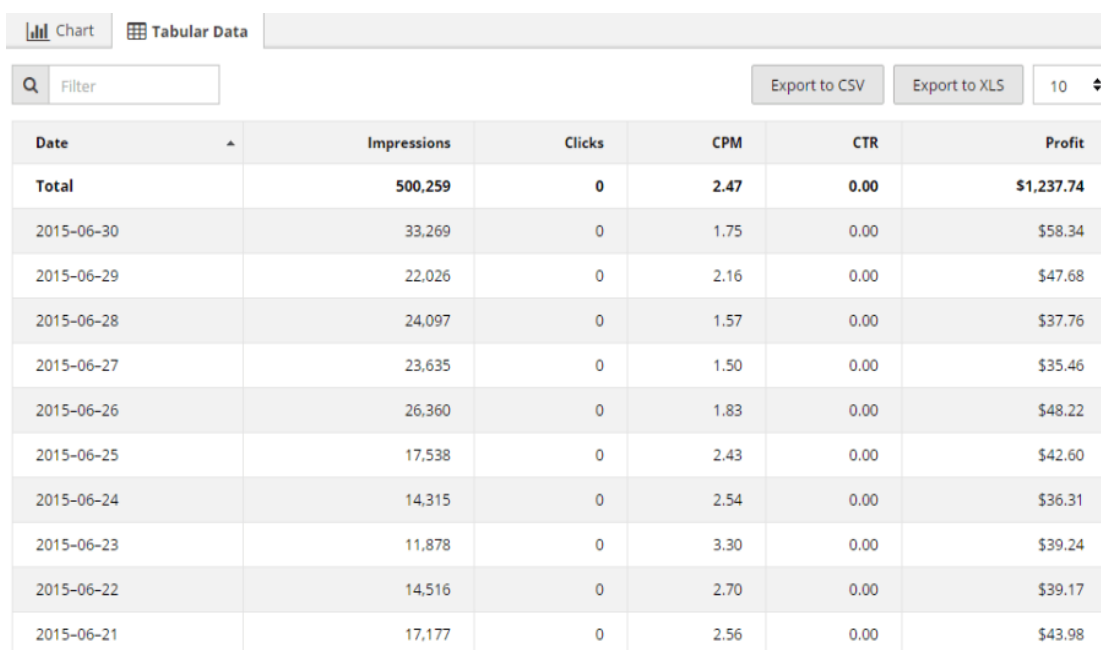


Figura 4.7 Report di SimilarWeb circa i maggiori Ad Networks utilizzati da fmovies.se, 0123movies.com, cb01.zone a maggio 2018.

Tutti i portali menzionati nella *Figura 4.7* utilizzano determinate classi di pubblicità quali pop-up e banner. I primi sono finestre che vengono aperte da uno script Java quando il visitatore clicca in un qualsiasi punto del sito. Lo script lancia il pop-up solamente una volta per sessione del visitatore, per evitare di infastidirlo troppo e quindi allontanarlo. Generalmente i pop-up aprono finestre maliziose, che spingono l'utente a registrarsi a un certo servizio, oppure a scaricare e installare programmi od estensioni sospette. L'*Ad Network* paga una commissione minima per ogni pop-up lanciato, una commissione rilevante se l'utente effettivamente si registra al servizio o scarica l'applicazione pubblicizzata. I banner sono riquadri contenenti immagini posizionati strategicamente sulle varie pagine. Sono meno invasive rispetto ai pop-up, dato che solo cliccando su di esse in maniera intenzionale si è esposti ad inviti a compiere una determinata azione. Generalmente, i siti di streaming pirata utilizzano dei banner equivoci recanti scritte "Riprodurre" oppure "Scaricare", "Scaricare in HD", così indurre facilmente i visitatori meno esperti a cliccare sui banner stessi.

Il prossimo passo è quello di comprendere quali payout offrono gli *Ad Network* utilizzati dai vari fmovies.se, 0123movies.com, cb01.zone. I primi due utilizzano principalmente *Propeller Media Ads*. Sebbene i ritorni differiscano da sito a sito, la *Figura 4.8* Esempio di revenue per un sito di video sharing che utilizza Propeller Media Ads, maggio 2018, mostra i possibili guadagni per un sito che realizza circa 500.000 *impressions* al mese. Il *Click per Mille (CPM)*, ossia l'ammontare che una

pubblicità genera ogni 1000 visualizzazioni, mensile medio riportato è pari a 2,47⁵¹. Questo significa che in media, il sito affiliato a *Propeller Media Ads* stima di ricevere 2,47\$ ogni 1000 visitatori che visualizzano una finestra pop-up pubblicitaria.



Date	Impressions	Clicks	CPM	CTR	Profit
Total	500,259	0	2.47	0.00	\$1,237.74
2015-06-30	33,269	0	1.75	0.00	\$58.34
2015-06-29	22,026	0	2.16	0.00	\$47.68
2015-06-28	24,097	0	1.57	0.00	\$37.76
2015-06-27	23,635	0	1.50	0.00	\$35.46
2015-06-26	26,360	0	1.83	0.00	\$48.22
2015-06-25	17,538	0	2.43	0.00	\$42.60
2015-06-24	14,315	0	2.54	0.00	\$36.31
2015-06-23	11,878	0	3.30	0.00	\$39.24
2015-06-22	14,516	0	2.70	0.00	\$39.17
2015-06-21	17,177	0	2.56	0.00	\$43.98

Figura 4.8 Esempio di revenue per un sito di video sharing che utilizza *Propeller Media Ads*, maggio 2018. Dati *minterest.com*.

Si tenga a mente che indicatori CPM, pur a parità di *Ad Network*, sono variabili da sito a sito e che anche uno stesso portale può sperimentare ritorni diversi da un periodo all'altro.

Tutti i visitatori dei siti di stream linking in questione visualizzano uno o più banner per pagina, un pop-up per sessione di navigazione. Questo significa ottenere almeno un'*impression* per visitatore. Si è visto in precedenza, *Figura 4.5*, che *fmovies* ha registrato 51 milioni di visite a maggio 2018 con un *bounce rate*, ossia la percentuale di visitatori che lascia il sito dopo aver visualizzato solo una pagina, pari a 33.98%. Considerate le visite mensili stimate da *SimilarWeb*, i due

⁵¹ Il dato è estratto da un report su *Propeller Ads* disponibile su *minterest.com*.

siti pirata potrebbero aver ottenuto ricavi, calcolati come visite *mensili* / 1000 *impressions* * *CPM*, si ha:

$$fmovies.se = 51.500.000 / 1000 * 2.47 = 127.205 \$$$

$$0123movies.com = 35.500.000 / 1000 * 2.47 = 87.685 \$$$

Il *CPM* dipende dalla qualità di traffico ricevuto. Secondo *SimilarWeb*, il 18.57% del traffico di *fmovies.se* è di origine statunitense, quindi di fascia medio-alta; l'India, notoriamente pagata poco dagli *Ad Networks*, si trova al secondo posto il 13.45%. Questo discorso vale anche per *0123movies.com*, sebbene quest'ultimo possa godere di un traffico di qualità maggiore rispetto a *fmovies.se*. In ogni caso, anche ipotizzando un *CPM* medio molto basso, intorno a 0.3, si otterrebbe:

fmovies.se registrerebbe ritorni per $51.500.000 / 1000 * 0.3 = 15.450 \$$ / mese; mentre per *0123movies.com* i ricavi mensili sarebbero $35.500.000 / 1000 * 0.3 = 10.650 \$$ / mese.

Si tenga a mente che questi calcoli stimano il ritorno *minimo* da pubblicità per entrambi i portali. *Cb01.zone* ha un traffico principalmente italiano, quindi di fascia alta, per la quale si ipotizzi che *PopAds* (*Ad Network* usato appunto da *cb01.zone*), paghi circa 1,7\$⁵² per mille *impressions*.

Ciò si traduce in guadagni pari a $24.100.000 / 1000 * 1,7 \$ = 40.970 \$$ e anche utilizzando un *CPM* modesto (0,3\$) si ottiene un minimo di 7.230\$ / mese.

4.4.2 Subscription based revenue

I portali di streaming pirata potrebbero teoricamente offrire i propri servizi dietro una sottoscrizione di un abbonamento, come avviene per servizi leciti come *Netflix* ed *Amazon Prime*. In realtà tale approccio non viene utilizzato per alcune ragioni. Innanzitutto, l'implementazione di un sistema di transazioni comporta un

⁵² Il *CPM* relativo all'*Ad Network PopAds* è stato scelto usando come riferimento un articolo riguardo i tassi *CPM* di *PopAds* nel 2018 disponibile sul sito *blognife.com*.

rischio di tracciabilità derivante dalla ricezione dei pagamenti. Per ovvi motivi, chi gestisce un portale pirata ha a cuore il proprio anonimato.

In secondo luogo, come già accennato in precedenza, sono ad oggi disponibili abbonamenti *leciti* a prezzi contenuti, come quelli offerti da *Netflix* ed *Amazon Prime*. Si potrebbe pensare che un individuo sia più propenso a pagare un abbonamento per un servizio legale piuttosto che per uno illegale. Inoltre, è la gratuità e vasta disponibilità di titoli dei portali di stream linking ad attrarre visitatori. L'introduzione di un abbonamento potrebbe allontanare troppi visitatori e non rendersi redditizia per chi la implementa.

Infine, l'implementazione di un modello basato su una sottoscrizione comporta il dover offrire un servizio di qualità che giustifichi l'esborso; quindi dotarsi di quella costosa infrastruttura di hosting a cui si è rinunciato caricando i file video su servizi di terze parti, in sostanza perdendo i connotati del mero *stream linker*.

4.5 Panoramica dei profitti

Sul sito *0123movies.com*, la pagina del *Blockbuster "Justice League"*, distribuito nei cinema a partire dal 17 Novembre 2017⁵³, conta 84.825 visite totali⁵⁴. Ipotizzando che (1) tutti i visitatori contati abbiano effettivamente guardato il film; (2) la composizione demografica dei visitatori sia quella riportata da *SimilarWeb*, (3) si utilizzino i *payout* indicati da *streamango.com* nel paragrafo 2.1 i gestori



Figura 4.9 Principali paesi di provenienza dei visitatori di *0123movies.com* stimata da *SimilarWeb* in riferimento al mese di luglio 2018.

⁵³ Dato sulla release: IMDb.

⁵⁴ Il numero di visite è reso disponibile sotto al player, nella pagina dedicata al film. Dato rilevato a luglio 2018.

hanno ricavato dal programma di affiliazione con i loro video hoster

$(22,76 + 19,39 + 5,32 + 3,93) \% \times 30\$ \times 84.825 / 10.000 = 130,80 \$$ dalle visualizzazioni di fascia alta e

$[100 - (22,76 + 19,39 + 5,32 + 3,93)] \% \times 4 \$ \times 84.825 / 10.000 = 16,49 \$$ dal resto delle visualizzazioni, per un totale di 147,29\$. Questi guadagni sono inferiori rispetto a quelli derivanti dalle pubblicità dirette. In pochi casi coprono perfino i costi di pubblicazione e mantenimento del contenuto sul proprio catalogo. Quest'ultimo non è infatti la fonte di guadagno per i pirati, ma è ciò che attira i visitatori. Maggiore è la dimensione e la qualità de catalogo offerto, maggiore è la quantità di visite mensili e quindi il ritorno economico sfruttando le proprie pubblicità.

Fmovies.se, a giugno 2018, offre sul proprio sito 19.231 film. Il costo opportunità per sua realizzazione si aggira intorno ai $19.231 \times 1,7\$^{55} = 32.693 \$$. Le singole stagioni di serie-tv sono ammontano a 10.620 e ognuna di esse conta un numero variabile di episodi. Ipotizzando una media di 15 episodi per stagione disponibile e un costo unitario di pubblicazione per episodio pari a 0.85 $\56 , tale libreria comporta un costo opportunità pari a 135.405 \$.

In realtà i costi realmente sostenuti dai pirati sono (1) il dominio, circa 18 \$/anno contando anche un servizio di anonimato *WhoIs*, (2) il piano di web hosting (ad esempio, un *VPS* a 20 \$/mese) affiancato da un *CDN* (piano "Pro" di *Cloudflare* a 20 \$/mese) per un totale di 41,5 \$/mese. L'investimento annuale per un sito pirata che può vantare decine di migliaia di dollari di guadagni nello stesso arco di tempo è irrisorio.

0123movies.com ricava potenzialmente $87.685 \$ \times 12 = 1.052.220 \$$ l'anno dalla pubblicità. Anche considerando il costo opportunità (di fatto non realmente sostenuti) di creazione di cataloghi impressionanti di film e serie-tv (32.693 \$ e

⁵⁵ Tale costo unitario è stato individuato nel paragrafo 4.3 .

⁵⁶ Il calcolo è stato effettuato similmente a quanto fatto nel paragrafo 4.3. Stavolta si è ipotizzato che il file da condividere fosse un episodio in alta qualità di una serie-tv, di dimensioni pari a 1 GB.

135.405 \$), imputati molto prudentemente ad un singolo anno, i pirati di successo possono vantare profitti ipotizzabili intorno ai 884.122 \$ l'anno.

5 L'economia di un sito di video hosting

Esaurito il tema degli *stream linker*, ci si può concentrare sulla categoria degli *hoster*, o *cyberlocker*. Come introdotto nel paragrafo 2.1 , questi servizi si configurano come attività lecite non troppo diverse da realtà più famose come *YouTube*. La loro peculiarità sta nel porsi in una zona grigia, nella quale pur dichiarandosi contro la pirateria, fanno di fatto affidamento su introiti generati dalla stessa, alla quale per altro contribuiscono. Il caso reale presentato nel successivo paragrafo avrà lo scopo di chiarire questo concetto.

Nell'analisi che seguirà, non verranno menzionati nuovamente dei temi già approfonditi nel capitolo precedente. Ad esempio, è ovvio che un *cyberlocker* ha bisogno di registrare un dominio tramite quale rendere accessibile il proprio sito, per il quale dovrà sostenere spese legate al *web hosting*. Queste problematiche non sono diverse da quelle dei siti di *stream linking* o di qualsiasi altro sito, sia illecito che non. Per esigenze di sintesi si è scelto di evitare di ripetere argomenti già trattati in precedenza.

5.1 Il caso Megaupload

Il 20 gennaio 2012, un blitz della polizia neozelandese portò all'arresto di Kim Dotcom, fondatore di *Megaupload*, e dei suoi più stretti collaboratori: Finn Batato, Mathias Ortmann e Bram van der Kolk.

Megaupload è stato il primo provider di servizi cloud di successo. Lanciato nel 2005, all'apice del suo successo contava 50 milioni di visitatori giornalieri, circa 180.000.000 utenti iscritti, era il 13° sito più visitato al mondo, responsabile per il 4% del traffico internet totale. Durante la sua esistenza ha registrato ricavi cumulati per più di 175.000.000 \$⁵⁷. Megaupload permetteva ai suoi utenti di caricare qualsiasi tipo di file, quindi generava un URL che reindirizzasse a quella risorsa così da permetterne la distribuzione. Sulla pagina di download venivano

⁵⁷ *Indictment: United States Of America V Kim Dotcom, Megaupload Limited, Vestor Limited, Finn Batato, Julius Bencko, Sven Echternach, Mathias Ortmann, Andrus Nomm and Bram Van Der Kolk* (In inglese).

visualizzate pubblicità, fonte di guadagno primaria per l'ormai defunto *cyberlocker*.

Più popolare era il file caricato, come nel caso di film o altri materiali protetti da proprietà intellettuale, più i gestori di *Megaupload* ricavano dall'*advertisement*. Il servizio offriva anche sottoscrizioni premium ai suoi utenti per aggirare alcune restrizioni, come il limite di 112 minuti per la visualizzazione di video su *Megavideo*⁵⁸. Obiettivo di *Megaupload* era inevitabilmente quello di massimizzare i download. A tal fine aveva introdotto un sistema di premi per gli uploader di file, molto simile a quello usato dai *cyberlocker* attuali (es. *Openload*): *Megaupload* faceva affidamento sui *linking sites* studiati nel capitolo 4.

L'*hosting provider* è stato più volte accusato di essere poco cooperativo con le richieste di *takedown* dei copyright holders, di non aver mai voluto introdurre un sistema di *fingerprinting* di materiali protetti (come ad esempio fatto da *YouTube*) e di non terminare gli account o prendere altri provvedimenti verso i criminali seriali (i quali venivano perfino premiati in denaro). Si è successivamente dimostrato che i gestori del portale incoraggiavano l'upload di materiale illegale e ne evitavano la rimozione nonostante le numerose e legittime richieste. Pur quando avveniva, la rimozione riguardava solo il link segnalato dal *copyright holder*, mentre niente impediva una nuova distribuzione dello stesso file oggetto della segnalazione.

Questa politica di inerzia totale o quasi era stata dettata da Dotcom stesso: *"Sono sicuro che rimozioni di link di massa come questa stanno contribuendo al calo dei ricavi ... In futuro per favore non cancellare migliaia di link in una volta sola su segnalazione di un singolo a meno che non si tratti di un'organizzazione americana importante"*.

I gestori del sito erano perfettamente consci del materiale ospitato sui loro server. Gli stessi membri hanno visionato serie tv caricate tramite il loro servizio.

⁵⁸ *Megavideo* era un servizio di streaming che consentiva la visione dei video caricati tramite *Megaupload*. I visitatori potevano scegliere se scaricare il file o visualizzarlo direttamente sul sito. Nel secondo caso, gli utenti "free" potevano visualizzare un massimo di 112 minuti, restrizione che scompariva in caso di sottoscrizione di un abbonamento premium.

Il 9 luglio 2008, Van Der Kolk inviò un'e-mail ad Ortmann, che conteneva un'istantanea di una precedente conversazione tra i due. Van Der Kolk aveva scritto: *“Abbiamo un'attività divertente...siamo dei pirati moderni :)”* al quale Ortmann aveva risposto: *“Non siamo pirati, rendiamo solamente disponibile un sistema di spedizione ai pirati :)”*. Questi scambi permisero di delineare meglio l'attività dei soggetti responsabili, che consistiva nell'offerta di un servizio legittimo, facendo tuttavia affidamento tacito su un utilizzo illecito dello stesso da parte dei pirati.

Dopo la chiusura di *Megaupload*, molti servizi simili decisero di ristrutturarsi o chiudere per paura di subire la stessa sorte. Tuttavia, non passò molto prima che sul web emergessero nuovi *cyberlocker*, anche se meno appariscenti e più prudenti, ma con nessuno in grado di appropriarsi di una fetta di mercato enorme come avvenuto con *Megaupload*. Sarebbe possibile ricreare un fenomeno di tale portata nel 2018? Se sì, con quale grado di successo?

5.2 Infrastruttura

Quando si offre un servizio di cloud storage, è necessario dotarsi di numerosi server in grado di gestire potenzialmente milioni di documenti, anche di dimensioni ragguardevoli. Il gruppo dietro *Megaupload* aveva affittato 25 petabyte, equivalenti a 25.000 TB, di spazio su server di proprietà di una compagnia americana, *Carpathia Hosting*. Possedeva altri server in Europa, in Olanda, Belgio e Germania, per mezzo di *Leaseweb*. Durante il periodo di operatività, l'organizzazione dietro *Megaupload* pagò più di 65 milioni di dollari a *hosting provider* in giro per il mondo per l'affitto di server e traffico dati, e servizi di supporto. Inoltre, a differenza dei poco costosi siti di stream-linking, quelli di stream-hosting necessitano di conoscenze tecniche per lo sviluppo e la manutenzione degli stessi. Il lavoro richiesto è meglio gestito da veri e propri team invece che da pirati solitari.

Nello sviluppare e gestire il servizio, si deve prestare attenzione alla gestione delle richieste di *takedown*, senza allontanare il bacino di utenti illecito, fonte principale dei ricavi. Ad esempio, si può comunicare al pubblico, tramite la pagina sui Termini di servizio, le regole di funzionamento del servizio per una maggiore trasparenza. D'altro canto, si dovrebbe procedere alla rimozione di contenuti protetti solo quando strettamente necessario, senza però prendere alcun provvedimento verso l'utente che ha caricato il file oggetto del contenzioso. Anzi, come fece Kim Dotcom a suo tempo, è importante incoraggiare implicitamente tali soggetti a caricare file protetti da copyright tramite un sistema di premi in denaro. *Openload.co* e *Streamango.com*, i video hosting provider più utilizzati nel momento in cui si scrive, offrono ricompense simili in base al paese di origine del visitatore. Così, download e/o visualizzazioni da parte di residenti nel Regno Unito pagano di più di quelle originate, ad esempio, dall'India. Tale discriminazione riflette i *payout* derivanti dalle pubblicità, crescenti al crescere del potere d'acquisto del visitatore.

Hosting providers come *Digital Ocean* offrono storage pari a 16TB per 1600 \$ al mese⁵⁹. *Openload.co* si affida al provider *M247 Europe* per l'hosting. Alcuni server sono situati in Romania. La compagnia offre fino a 24x2TB di storage SSD al costo di 600€ al mese con un traffico limitato a 5TB. È possibile effettuare l'upgrade fino ad un massimo di 10 petabyte mensili a 1700 € /mese. L'affitto di 25 petabyte di spazio con traffico pressoché limitato comporta esborsi pari a circa 1,2 milioni di € al mese. La scalabilità delle risorse permette di dotarsi inizialmente di un'infrastruttura limitata per poi aumentarne o diminuirne le dimensioni al variare delle proprie esigenze.

⁵⁹ Prezzi disponibili su digitalocean.com/products/storage a giugno 2018.

5.3 Business model

Openload.co si affida a network esterni per la pubblicità da visualizzare ai visitatori. In particolare, tra gli *Ad Network* utilizzati, *SimilarWeb* riporta *PopAds* e *Propeller Ads Media* (Figura 5.1).

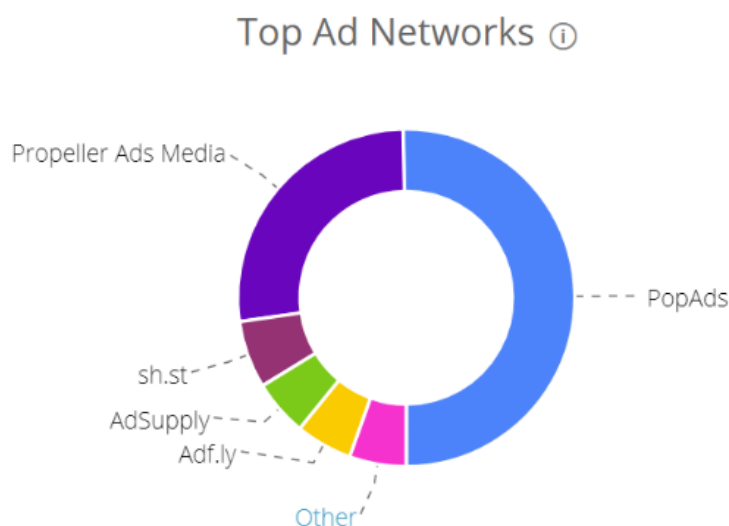


Figura 5.1 Gli *Ad Network* utilizzati da *Openload.co*, rilevati da  *SimilarWeb*. Giugno 2018.

Ogni volta che un visitatore cerca di guardare un video su *openload.co* cliccando sul player vengono lanciate due finestre pop-up. Queste pubblicità sono spesso maliziose, spingono l'utente a installare determinati software facendogli credere di avere problemi con il proprio dispositivo. *Openload.co* guadagna una quota fissa ogni volta che un singolo pop-up viene lanciato, e una somma più cospicua se l'utente scarica l'applicazione o conclude una determinata azione indotta dalla finestra pubblicitaria.

Openload.co riceve stabilmente più di 200 milioni di visite al mese. La composizione geografica dei visitatori è stimata come segue: 10,62% USA, 6,96% Italia, 5,76% India, 5,71% Germania e 4,34% Spagna. Data l'indisponibilità dei dati reali, è possibile stimare la revenue in pubblicità derivante dall'utilizzo di *PopAds* come fatto nel paragrafo 4.4.1 *Advertisement based revenue*. Il traffico statunitense

garantirebbe 34.020 \$ mensili, quello europeo 29.736 \$, e il resto del mondo 130.266 \$ per un totale di 194.022 \$.

L'unico motivo per cui un individuo visita *openload.co* è visualizzare un determinato video, inoltre la pubblicità viene visualizzata prima dell'inizio del video, quindi poco importa se il visitatore non finisce di vedere il video. Anzi, *openload.co* non paga premi ai propri utenti se la visualizzazione non raggiunge una durata minima (es. 10 minuti), mentre riceve ritorni dalla pubblicità a prescindere dalla visione totale o meno del file audiovisivo.

Nell'impossibilità di stimare senza errori la profittabilità di *openload.co*, si può utilizzare con cautela *worthofweb.com*, secondo cui il portale di streaming potrebbe ricavare 8,5 milioni di dollari al mese. Tuttavia, *worthofweb.com* riporta 567 milioni di visite mensili, più del doppio di quelle stimate da *SimilarWeb*. Questi servizi non hanno a disposizione dati ufficiali da parte dei siti analizzati, utilizzano metodi di calcolo discrezionali che possono portare a risultati molto diversi. Secondo *siteworthtraffic.com*, i visitatori mensili sarebbero 77 milioni, i ritorni dalla pubblicità 236.358 \$. Le cifre rese disponibili dal caso *Megupload* lascia pensare che chiunque riesca a raccogliere l'eredità possa godere di profitti milionari, sebbene erosi in parte dalla competizione, dalla più vigorosa applicazione dei diritti sul copyright e dall'ascesa di servizi di video streaming legittimi a prezzi ragionevolmente bassi.

6 L'economia di un sito di live streaming – IPTV

Nel capitolo 4 si è visto come sia possibile realizzare un sito di *stream-linking*. Successivamente, ci si è focalizzati sulla sostenibilità di una piattaforma di *video hosting* operante in una zona “grigia”. I primi scaricano le loro responsabilità legali sui *cyberlockers*, mentre questi ultimi traggono grandi profitti proprio dal traffico garantitogli dai *linkers*, seppur pubblicamente professandosi contrari ad ogni infrazione del copyright.

Quando si tratta della distribuzione di file audiovisivi, il raggio di azione dei pirati non si limita a contenuti *on demand*. Il web è ricco di siti che permettono la fruizione di contenuti *live*, in diretta, senza essere autorizzati a farlo. Tali servizi mettono a disposizione dei propri visitatori eventi e canali delle *Pay TV* (come *Sky* e *Mediaset Premium*). Per farlo, i pirati devono inizialmente avere accesso al segnale legittimo: per esempio possono sottoscrivere un abbonamento con una determinata *Pay TV*. Il segnale legittimo viene decrittato e quindi distribuito su internet (da qui il termine *IPTV*, che sta per *Internet Protocol television*) per mezzo di server in affitto o proprietari.

La scelta della trattazione dei servizi di *live streaming* illeciti è dovuta al successo da loro raggiunto in tempi recenti. Una ricerca della compagnia *Sandvine* sostiene che nel 2017, il 6,5% delle famiglie nordamericane avevano accesso a servizi di televisione pirata conosciuti in abbonamento. Estendendo tale percentuale a tutti gli Stati Uniti e il Canada si ottenevano circa 7 milioni di sottoscrittori. Considerando che il costo di un abbonamento pirata è di almeno 10\$/mese, si tratterebbe di un mercato del valore di quasi 1 miliardo di dollari all'anno.

Nel gennaio 2018, un'operazione coordinata dall'Europol in Cipro, Bulgaria, Grecia e Olanda ha portato alla chiusura di un'organizzazione di IPTV pirata che contava mezzo milione di iscritti e distribuiva circa 1.200 canali. La polizia ha sequestrato 140 servers, di cui solamente 84 in Bulgaria insieme a 70 ricevitori

satellitari, oltre a svariati decoder, computer e documenti contabili.⁶⁰ Nel prossimo paragrafo si cercherà di dare un significato a questi numeri e inquadrare i requisiti necessari al funzionamento di un portale di *IPTV*.

Come i gestori degli *stream linker* devono reperire film e serie-tv da caricare e poi incorporare sui propri siti, allo stesso modo i pirati del *live stream* si procurano l'accesso al pacchetto desiderato, anche in modo legittimo (pagando il relativo abbonamento). Successivamente, i responsabili definiscono la propria offerta circa la quantità e la qualità dei flussi da rendere disponibili; quindi organizzano un'infrastruttura adeguata alla trasmissione ai propri clienti. Seguono la pubblicità del servizio e la vendita dello stesso.

Punto di forza delle offerte *IPTV* pirata è sia l'economicità che la loro flessibilità. I prezzi degli abbonamenti illegali vanno da circa 10 \$/mese a 20 \$/mese, al contrario delle Pay TV legittime come Sky, che possono arrivare a costare più del doppio. I flussi in streaming possono anche essere venduti a terzi che non sono clienti, ma che operano come *resellers*, rivenditori. Sostanzialmente questi individui comprano l'accesso ai canali pagando una quota fissa, per poi rivenderli a loro volta ai loro clienti e alle loro condizioni tariffarie. In questo modo non devono preoccuparsi di dotarsi delle attrezzature necessarie volte a creare copie dei segnali leciti e distribuirli.

Di seguito si tratteranno due tipologie di servizi che propongono la fruizione di contenuti in diretta tramite lo streaming: le *IPTV* pirata e i siti di *live stream linking*. Come per il capitolo precedente, si è scelto di evitare la ritrattazione di argomenti approfonditi nel capitolo 4. Ad esempio, le *IPTV* pirata entrano in contatto con i potenziali clienti tramite il loro sito, mentre i *live stream linker* lo utilizzando come libreria in cui incorporare flussi esterni. È ovvio come entrambi abbiano bisogno di registrare un dominio tramite quale rendere accessibile il proprio portale per il quale dovranno sostenere spese legate al *web hosting*. Queste problematiche non

⁶⁰ Europol. [Law enforcement and private sector join forces to shut down illegal Streaming Network](#) (in inglese).

sono diverse da quelle dei siti di *stream linking* o di qualsiasi altro sito web, sia illecito che non, quindi non verranno trattate nei successivi paragrafi.

6.1 Funzionamento e profitti di un IPTV pirata

Si supponga che degli individui stiano lanciando la propria attività di *IPTV* e vogliano trasmettere un certo numero di canali. Avranno bisogno di una sorgente, ossia un accesso alla versione ufficiale, per ogni canale target. Se il target è pari a 200, ci vorranno 200 *capture cards* (schede di cattura) e 200 *satellite boxes* (ricevitori satellitari). La tecnologia e i procedimenti attraverso i quali avviene la decrittazione e la seguente ritrasmissione esulano dallo scopo di questo elaborato. In ogni caso, il segnale di ciascun canale deve essere mandato ad uno o più server dedicati che ritrasmetteranno a loro volta i canali ai clienti o verso ulteriori server (amplificatori del segnale o resellers).

Un breve esempio può chiarire il funzionamento. Il canale “1” di una *PayTV* legale viene ricevuto da un decoder, decrittato e ritrasmesso verso un server sotto il controllo dei pirati. Quest’ultimo può quindi inoltrare il flusso agli utenti che lo richiedano oppure ad altri server dedicati. I server servono un doppio scopo: quello di evitare carichi di lavoro gravosi al dispositivo che trasmette inizialmente il flusso pirata, quello di assicurare una banda sufficiente per soddisfare tutti gli utenti del servizio.

Inoltre, i server dedicati garantiscono notevoli memorie di archiviazione. Se si vuole offrire film *on demand* (molti servizi di *IPTV* offrono, in aggiunta ai canali in diretta, migliaia di *VOD*), si deve disporre di uno spazio di archiviazione pari a diversi Terabyte, senza contare l’archiviazione volta a memorizzare eventuali copie back-up. Da tali esigenze di hardware, unite ad un traffico dati di dimensioni enormi, è facile dedurre perché molte organizzazioni di *IPTV* pirata siano legate all’industria del mondo digitale. Per questo non sorprende che la mente dietro l’organizzazione criminale menzionata nel precedente paragrafo fosse un cittadino greco, proprietario di una società ISP (*Internet Service Provider*)

operante in Bulgaria, i cui server sono stati utilizzati per la trasmissione illecita del servizio IPTV.⁶¹ Qualora non si abbia accesso ad infrastrutture di livello, è sempre possibile utilizzare *hosting* di terze parti. In tal caso, però, si è esposti alla probabile eventualità che gli *hosting provider* decidano di terminare il rapporto e che magari collaborino con le autorità stesse, se pressati.

L'origine di molti flussi di streaming pirata si è rivelata essere mascherata da Cloudflare, proprio come succede con l'hosting dei siti di stream-linking (4.2.1.1 *Cloudflare: non solo un CDN*). Un VPS può servire decine di utenti al costo di pochi dollari al mese. Un server dedicato dotato di velocità di banda pari a 1 Gbs e svariati GB di ram, può trasmettere stream in HD a molti più clienti, potendo gestire in parallelo anche un servizio di video *on demand* (spesso offerto in *bundle* con l'IPTV). Un film in 1080p trasmesso ad un bitrate di 0.75Mb/s occupa 5400 GB se la durata è pari a 120 minuti. Per 3000 film si necessitano più di 16 TB di storage. Un server dedicato in Romania con specifiche di alto livello al costo mensile di 333 € o 387 \$ è in grado di soddisfare le richieste di 400 clienti. L'abbonamento di questi individui è di almeno 10 \$/mese, per un ricavo totale minimo di 4000 \$/mese.

Tra i costi va anche rilevato il software per la gestione degli abbonati, dei canali, dei pacchetti e così via. I software in questione prendono il nome di "*IPTV panels*" e semplificano enormemente la vita ai pirati operanti nel settore dell'IPTV. Il sistema *Xtream ITV Panel* viene distribuito in tre diverse versioni, per un minimo di 18 \$/mese e un massimo di 70 \$/mese. Ovviamente esistono versioni piratate degli *IPTV panels*, che non comportano costi aggiuntivi. Pur ammettendo poi una spesa in pubblicità pari al 15% del ricavo totale, il profitto medio variabile si aggirerebbe comunque intorno ai 3000 \$, con un ROI pari a 180%.

Si noti che nei costi non sono imputati quelli fissi dovuti all'acquisto dell'attrezzatura necessaria per l'estrazione del segnale originale, che può comportare esborsi per migliaia di dollari. La spesa, che dipende dal target di

⁶¹ Briel, Robert. [Greek man identified as IPTV pirate mastermind](#) (in inglese).

canali che si desidera offrire, andrebbe ammortizzata per il periodo di utilizzo e il numero di clienti.

In alternativa, se per i pirati non è possibile dotarsi di attrezzature proprie per la trasmissione iniziale, possono sempre comprare i pacchetti *reseller* di altre IPTV pirata, pagando una quota fissa molto minore rispetto ai prezzi ordinari. Ad esempio, il programma *reseller* di *softiptv.com* costa al massimo 4,66 \$ per ogni abbonamento mensile rivenduto.

Affiancandoci un modesto server dedicato o più VPS poco costosi, è possibile realizzare margini pari a (10 \$ - 4,66 \$) per ogni cliente, a cui vanno sottratti i costi fissi dell'hosting. Per 400 clienti, ciò equivale a 2136 \$ meno un 387 \$ per l'hosting e il 15% dei ricavi totali (600 \$) da investire nella manutenzione e pubblicità del sito web. In questo caso teorico non si sostengono così fissi per l'attrezzatura, il ROI è 116%.

L'attrezzatura confiscata l'11 gennaio 2018, 140 server proprietari con specifiche tecniche ignote (sostituibili con l'affitto mensile a 300 \$ di altrettante unità), almeno 70 ricevitori satellitari (si supponga di poterli pagare 60 \$ ognuno), potrebbe aver avuto un valore pari a 140 x 300 \$ (variabile) e 70 x 60 \$ (fisso). Sicuramente l'organizzazione sosteneva altri costi, ma è anche vero che 60 dei 140 server erano posseduti dalla compagnia di proprietà della mente criminale dietro il servizio. In ogni caso, vantava mezzo milione di abbonati, quindi ricavi mensili potenzialmente pari a 5 milioni di dollari al mese.

6.2 Business model degli stream linker “in diretta”

Negli ultimi anni, l'AGCOM ha più volte oscurato i vari domini del sito *cricfree* (*cricfree.live*; *cricfree.sx*, *cricfree.sc*, *cricfree.tv*, *cricfree.me*, *cricfree.net*). *Cricfree* è un sito di *live streaming* per eventi sportivi, che si comporta similmente ai siti di *stream linking*, oggetto del capitolo 4. In questo caso, però, a venire incorporati non sono film e serie TV, ma eventi in diretta diffusi tramite altri siti (paragonabili ai *cyberlockers*). Ad esempio, il 13 luglio 2018, *cricfree.sc* trasmetteva una partita

di Wimbledon incorporando uno streaming messo a disposizione da *sawlive.tv*. Quest'ultimo permette ai propri utenti, una volta registrati, di trasmettere qualsiasi video in diretta essi vogliano. Il servizio è gratuito, così come succede con i cyberlockers "sospetti", che guadagnano solamente dalla pubblicità, molto invasiva, imposta ai visualizzatori. Quindi, anche in questo caso, hanno tutto l'interesse ad avere utenti che portano decine di migliaia di *viewers*, cosa che partite di calcio e basket, gare del motorsport e simili garantiscono abbastanza facilmente.

Cricfree e siti affini scaricano la responsabilità dei contenuti sui broadcaster effettivi del segnale, ad esempio *sawlive.tv*, un po' come avviene con i siti di *stream linking on demand*, ma con un'importante differenza.

Si supponga che un individuo trasmetta una partita di calcio tramite uno dei tanti servizi disponibili simili a *sawlive.tv*. A differenza di quanto avviene con i *cyberlockers*, questo soggetto può decidere se rendere disponibile l'incorporamento del suo flusso su un determinato sito, ad esempio *cricfree.sc*. In tal caso, il codice usato per l'incorporamento di quel determinato flusso funzionerà solo su *cricfree.sc*, mentre i siti concorrenti non potranno sfruttare quello stesso stream. Così, si intuisce che gli utenti che di fatto sono la fonte del segnale sono o gli stessi individui dietro *cricfree* e simili, oppure collaborano con loro. Non si spiegherebbe altrimenti, ma provarlo, ovviamente, è un'altra cosa.

Per quanto riguarda la profittabilità, i *live stream linker* sono assimilabili a quelli *on demand*. *Cricfree.sc* ha sofferto un calo nelle visite mensili, passando dalle 8 milioni di aprile 2018 alle 5 milioni di giugno 2018, probabilmente a causa degli oscuramenti attuati in diversi paesi. Stando ai dati di *SimilarWeb*, *cricfree.sc* sarebbe affiliato con l'*Ad Network PopAds*. Assumendo un *CPM* pari a 1,7 \$⁶², chi gestisce *cricfree.sc* ricava $5.000.000 \times 1,7 / 1000 = 8500$ \$ al mese dalla pubblicità. Il traffico generato dall'attività illecita in questione è 11 volte inferiore rispetto a

⁶² *CPM di PopAds individuato nel paragrafo 4.4.1*

quello che può vantare *fmovies.se* distribuendo senza licenza film e serie tv. Di conseguenza, anche i ritorni derivanti dall'advertising sono inferiori.

I costi di gestione di un sito come *Cricfree.sc* sono bassi, del tutto assimilabili a quelli dei siti di *stream linking*, in cui effettivamente rientrano. L'unica differenza, è che invece del rifornimento di film e serie tv e il loro upload, in questo caso vi è la necessità di mettere a disposizione eventi live, magari riciclandoli da altri siti (dai competitors) o dalle *IPTV* del precedente paragrafo. Un cliente abbonato ad una *IPTV* pirata (10 \$/mese) potrebbe benissimo ritrasmettere il segnale in suo possesso su siti come *sawlive.tv*, per poi incorporare il flusso finale sul portale desiderato (*cricfree.sc*). "*There's no honor among thieves*", recita un proverbio inglese del 1828. Il mondo online non fa eccezione.

7 Conclusione

La conduzione di questo lavoro di ricerca aveva come scopo quello di studiare e comprendere i meccanismi dietro il funzionamento dei siti di streaming illegali che popolano il web. I capitoli 4, 5 e 6, nell'analizzare le varie categorie di portali pirata, hanno evidenziato come necessitino di vari gradi di competenze e presentino rischi, ma anche ritorni sugli investimenti, diversi. Allo stesso tempo, pur cadendo tutte e tre le categorie nell'illegalità, i gestori dei siti di *stream linking* corrono per il momento il solo rischio di essere oscurati dalle autorità, oppure di vedersi deregistrato il dominio dall'autorità di registrazione su pressione degli organi di giustizia. Le autorità di vigilanza si trovano a dover affrontare le violazioni del diritto d'autore da parte dei siti di *stream linking* senza mezzi realmente efficaci, e nella maggior parte dei casi si limitano ad oscurarli piuttosto che perseguire chi li gestisce.

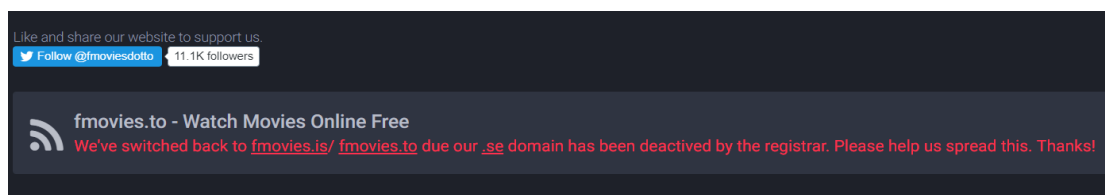


Figura 7.1 Istantanea parziale della pagina home di fmovies.to. Settembre 2018.

Più raramente si ha a che fare con la disattivazione del dominio stesso da parte dell'autorità registrante, che di fatto rende inaccessibile un determinato sito al pubblico (non solo da un determinato paese come avviene con gli oscuramenti). Ad esempio, il sito di stream linking *fmovies.se* analizzato approfonditamente nel capitolo 4 è da settembre irraggiungibile. È ancora online su uno dei domini alternativi, *fmovie.to*, dove viene visualizzato il messaggio riportato nella *Figura 7.1*.

I portali di *stream hosting* operano in una zona grigia, dato che ufficialmente conducono un'attività legittima, ma si è visto come alcuni di loro basino il proprio modello di business sulla numerosità di visualizzazioni che i loro utenti attirano. Questa considerazione, unita al fatto che spesso i portali in questione non si dotano di un sistema di *fingerprinting* dei file video protetti dal diritto d'autore (o

comunque non offrono strumenti per l'efficace e tempestiva rimozione dei contenuti piratati), fa pensare a nuovi casi simili a quello di Megaupload. Per questo, vi è la possibilità in un futuro prossimo di assistere a nuove ed eccellenti chiusure da parte dell'*FBI* su pressione della *MPAA*. Parallelamente ai siti di streaming, i movimenti che si occupano della difesa del copyright di materiali multimediali continuano a contrastare la diffusione illegale dei contenuti tramite i *torrent*, i quali pur non essendo oggetto principale di questa ricerca non ne risultano slegati. Essi continuano a rappresentare un ambiente di proliferazione per la diffusione pirata di film, serie tv, canzoni; o più semplicemente ogni possibile contenuto digitale e sono una fonte di materiale per chi gestisce i siti di *stream linking*.

I casi reali aventi più successo per quanto riguarda lo *streaming* consentono di ottenere ROI estremamente elevati, a volte giustificati dall'elevato grado di rischio (come nel caso del *live stream*), altre meno (*stream linking*). Le elevate possibilità di guadagno, unite a un settore, se pur illegale, in forte crescita, peraltro non fanno altro che attrarre nuovi pirati.

Secondo i dati raccolti da *MUSO*, infatti, i siti di streaming hanno vantato visite pari a 135,13 miliardi nel corso del 2017⁶³, in forte crescita rispetto alle 77,7 miliardi del 2016 e le 57,84 miliardi del 2015. Considerando che a differenza delle generazioni più anziane, i millenials si mostrano estremamente famigliari con le piattaforme di streaming illegali, le visite a siti di streaming pirata non faranno altro che aumentare in maniera vertiginosa nei prossimi anni. Secondo Paul Dughi, i millennial sono abituati ad avere “*accesso ai contenuti che desiderano, legalmente o illegalmente, in ogni momento. Se non riescono a ottenerli direttamente da una fonte legale, o se c'è una barriera come un abbonamento o un pagamento, trovano il modo di aggirarlo. Nati nell'era digitale, loro e i loro coetanei non sembrano preoccupati dal fatto che guardano qualcosa di illegale. Molti ritengono di avere il diritto di guardare i contenuti a prescindere. Altri pensano che dal momento che è*

⁶³ Il report di *MUSO* indica 106.9 miliardi di visite a siti pirata che offrono serie-tv, di cui il 96,1% sono piattaforme di web-streaming. Per quanto riguarda i film, le visite ai siti di streaming si aggirano intorno ai 32,4 miliardi.

*"li" e possono accedervi, vada bene."*⁶⁴ Lo streaming pirata è parte integrante della cultura di massa delle nuove generazioni, a testimonianza dell'affermazione di un fenomeno moderno meritevole di più attenzione e provvedimenti efficaci da parte delle autorità competenti.

⁶⁴ Dughi, Paul. [*Majority of millennials say they don't think pirating video is illegal*](#) (in inglese).

APPENDICE

A.1 / Torrent

Il *Torrenting* è un sistema di condivisione file *peer-to-peer* molto affermato. Chiunque, una volta installato un *BitTorrent client* sul proprio computer può distribuire file in proprio possesso con il pubblico. L'uploader originale dapprima crea un file *.torrent*. Questi file sono di dimensioni minime, generalmente nell'ordine delle decine di Kb, poiché non contengono i documenti condivisi, ma metadati descrittivi l'elenco strutturato dei file desiderati, oltre a riferimenti ai *trackers*, server il cui compito è monitorare la disponibilità dei file tra i partecipanti alla condivisione.

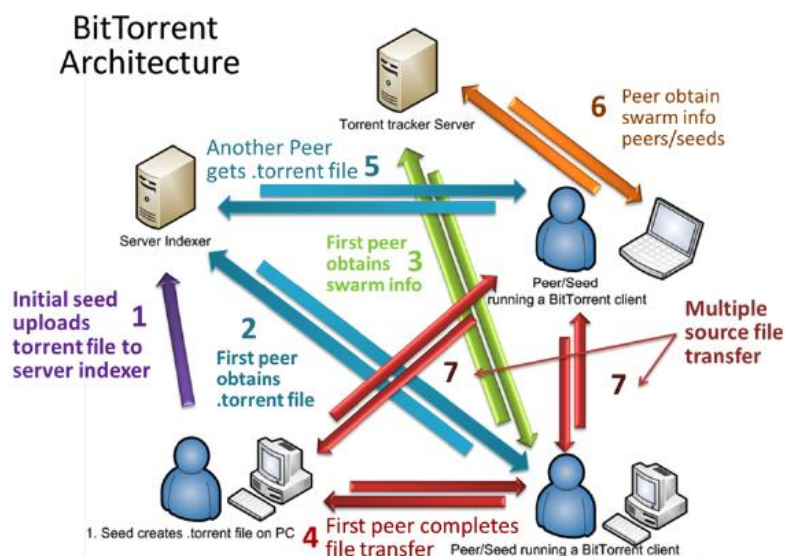


Figura 7.2 Esempio di distribuzione file tramite il protocollo BitTorrent. Illustrazione di Houssain Kettani.

Successivamente, l'uploader distribuisce il file *.torrent* sul web, generalmente caricandoli su siti specializzati (es. *ThePirateBay*). Gli individui interessati ai contenuti in questione scaricheranno il file *.torrent* e lo apriranno sui propri programmi di torrenting (i *BitTorrent client*). Il programma leggerà le informazioni contenute nel file *.torrent*, quindi cercherà altri individui in possesso

della totalità o di una parte dei contenuti, e comincerà a scaricare le parti disponibili fino a raggiungere il 100% del contenuto.

Per convenzione, gli individui che partecipano allo scambio vengono distinti in *seeds* e *peers*. I primi sono tutti coloro in possesso del o dei file oggetto di condivisione, pronti a distribuirli ai richiedenti. Con il secondo termine si indicano i partecipanti che non hanno a disposizione il file completo, ma magari solo una piccola parte oppure una percentuale nulla. Il protocollo *BitTorrent* permette loro di collegarsi ai *seeds* e/o ad altri *peers* e ricevere le parti mancanti. Il o i file vengono infatti segmentati in piccoli blocchi per rendere più flessibile il trasferimento.

Il sistema ha riscosso molto successo perché tutti gli attori ricevono e distribuiscono parti dei file. Affinché il trasferimento continui a funzionare, è necessario che per ogni file *.torrent* sia disponibile almeno un utente in *seeding*. Possedendo completamente i documenti descritti dal file *.torrent*, può distribuirli agli eventuali *peer*, facendone degli ulteriori *seed*, quando anche loro raggiungono il 100% dei blocchi condivisi.

Il protocollo di condivisione *BitTorrent* va in crisi in presenza di entrambe le seguenti condizioni. In primis, che non esista più alcun seed attivo: nessun attore possiede il 100% dei file condivisi. In secondo luogo, che non ci siano due o più *peers* congiuntamente individuabili come *seeds* attivi: un file *.torrent* potrebbe sopravvivere senza *seeds* qualora i *peers* attivi posseggano parti diverse e complementari dei documenti. Avrebbero così la teorica possibilità di scambiarsi i dati in possesso fino a diventare *seed*.

La salute di un *.torrent* è intuitivamente tanto maggiore quanti più sono i *seeds* e i *peers* in possesso di percentuali rilevanti dei file scambiati. Va menzionato che la velocità di condivisione dipende sia dalla velocità di upload dell'utente che funge da *seed*, sia dalla velocità di download del *peer*. Il protocollo BitTorrent rappresenta una valida alternativa al server-client sharing, nel quali i file scambiati sono sempre disponibili su un server e questi li inoltra ai leecher (utenti che ne hanno bisogno). Seppure sia *peers* che *leechers* scarichino attivamente file,

i secondi non sono distributori, al contrario dei primi, che come già spiegato in precedenza, scaricano e caricano allo stesso tempo. Per questo motivo le autorità di vigilanza in materia di proprietà intellettuale si concentrano maggiormente sui peers, dato che il loro obiettivo è quello di fermare chiunque stia attivamente distribuendo i contenuti protetti.

Sebbene il protocollo di scambio BitTorrent sia in sé perfettamente legale, viene sfruttato principalmente per distribuire contenuti piratati, anche se rimane difficile stimare le percentuali relative di *.torrent* legali rispetto al totale. Per rendere l'idea, basti sapere che la prima puntata della settima stagione della serie-tv planetaria *Game of Thrones* è stata scaricata via torrent, in maniera illegale, circa 8,36 milioni di volte⁶⁵.

A.2 I Domini

Si parla di dominio di primo livello (Top level domain, TLD), quando si fa riferimento a ciò che segue l'ultimo punto nell'indirizzo di un sito. I TLD più comunemente usati sono *.com*, *.org*, *.it*. Il dominio di secondo livello è la parola che precede l'ultimo punto (quindi *google* è il dominio di secondo livello di *google.com*). La chiusura di un dominio porta gli amministratori a spostarsi su domini alternativi, per esempio passando da *cb01.com* a *cb01.me* piuttosto che *cb01.org*.

Con la diffusione di internet si è aperta la caccia a domini semplici e composti da parole comuni, domini ad alto potenziale e quindi molto appetibili. Molti individui hanno cercato di registrare i domini più semplici o più comuni, prima che fossero altri a farlo, per fini speculativi. I domini, infatti, possono arrivare a valere diversi milioni di euro (*Internet.com* fu venduto nel 2009 per 18 milioni di \$), in base alla semplicità delle parole usate, la loro affermazione nella vita quotidiana delle persone, e alla capacità di attrarre visitatori. Per esempio, "*macchine.it*" ha un valore intrinseco superiore a "*veicoliquattroruote.it*".

⁶⁵ Muso Press Release, [Game of Thrones Season 7 Opener Pirated 91.74 million times](#) (in inglese).

Il dominio è usato per identificare uno o più indirizzi IP. In questa sede basti sapere che si tratta di un nome rappresentate uno più indirizzi IP. I domini si sono affermati per via della facilità di memorizzazione rispetto agli indirizzi a cui puntano. Un indirizzo IP è formato da quattro numeri separati da punti. Questi numeri possono andare da 0 a 255. Identifica un computer o un dispositivo su un network TCP/IP. È più facile ricordare *google.com* piuttosto che *216.58.198.35*.

Il nome del dominio è fondamentale nel mondo dei siti web. Un dominio intuitivo, corto facile da ricordare è sicuramente più accessibile al pubblico rispetto ad un dominio lungo che non ha nulla a che vedere con l'essenza del sito stesso.

A.3 VPN

Quando una persona si connette ad internet, normalmente si connette prima al proprio ISP (Internet Service Provider come TIM e Fastweb), il quale a sua volta fa da tramite con i siti web o le altre risorse richieste su internet. Un *Virtual Private Network* è una sorta di "tunnel sicuro" che agisce nascondendo il traffico degli utenti. Le richieste di questi ultimi sono criptate e passano per un server di proprietà della società che offre il servizio VPN.

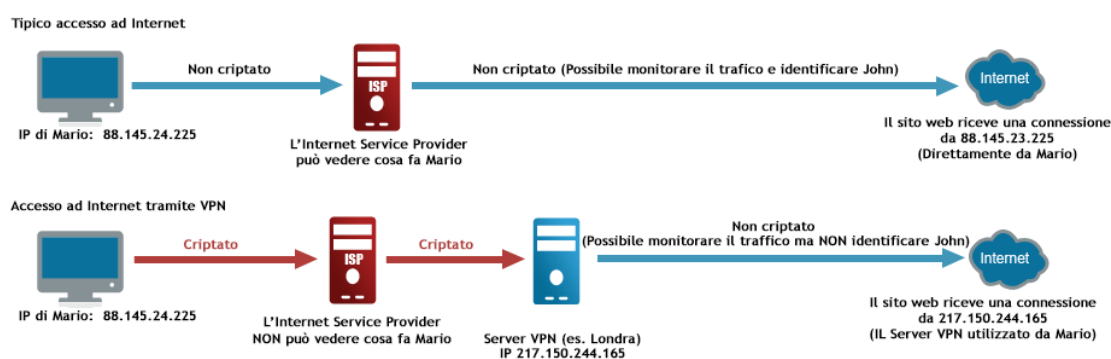


Figura 7.3 Illustrazione del concetto di VPN.

Se utilizzano una VPN, l'ISP non può monitorare il traffico dati dei propri clienti. L'unica cosa che noterà sarà che l'utente è connesso ad una certa rete virtuale privata. In caso contrario, l'ISP potrebbe essere a conoscenza delle attività sul web

di questi. Un'altra conseguenza è che la rete privata si frappone tra terze parti e colui cui è connesso, così che nei rapporti tra questi non compare l'indirizzo IP reale dell'utente, ma quello del server della VPN utilizzato. A meno che chi gestisce la rete privata non condivida le informazioni sull'utente, non c'è modo di risalire a questi per le autorità o altri soggetti interessati.

Per contro, l'esperienza di navigazione di chi si avvale di VPN risulterà più lenta, per due ragioni principali, quali il bisogno di criptare e decriptare il traffico in entrata ed uscita (sebbene con i moderni computer questo fattore sia notevolmente alleviato) e il dover passare per il server VPN prima di raggiungere la destinazione desiderata, piuttosto che collegarsi direttamente a questa. Naturalmente questi inevitabili rallentamenti dipendono dal server VPN, quindi la velocità di connessione gioca un ruolo importante nella scelta tra competitors operanti nel settore delle reti private.

Un altro elemento, accennato precedentemente, di cui viene tenuto conto nella scelta del servizio è la policy di *logging*. Quando ci si connette tramite una VPN, questa di fatto "osserva" il traffico decrittato dell'utente, e potrebbe archiviare tali informazioni. Molte compagnie del settore promettono di non tenere informazioni sui propri clienti se non l'indirizzo e-mail e i dati utilizzati per il pagamento del servizio. *TorVPN* sostiene ad esempio che *"la nostra politica è di non registrare [...] o interferire con i dati inviati o ricevuti dagli utenti remoti su Internet."*⁶⁶. C'è il sospetto che i servizi di origine statunitense siano obbligati dalle autorità non solo a registrare le attività, ma anche mantenere le registrazioni per periodi più o meno lunghi di tempo, in caso qualcuno come l'FBI abbia bisogno di accedervi.

In generale una rete privata virtuale non assicura la privacy totale, sposta solamente il problema della fiducia dall'ISP al gestore del servizio di *tunnelling*.

⁶⁶ Torvpn. [FAQ / Troubleshooting and frequently asked questions](#) (in inglese).

Bibliografia

- Alexa. [How are Alexa's traffic rankings determined?](#) (in inglese).
- Anatomy Media. [Millenials at the gate](#) (in inglese), 2016.
- Autorità per le garanzie nelle comunicazioni. [Delibera n. 680/13/CONS](#), 2013.
- Autorità per le garanzie nelle comunicazioni. [Delibera n. 145/16/CSP](#), 2016.
- Beal, Vangie. [CDN - Content Delivery Network](#) (in inglese).
- Briel, Robert. [Greek man identified as IPTV pirate mastermind](#) (in inglese), 2018.
- Brown, Aaron. [Kodi CRACKDOWN - European court rules streaming on a Kodi Box is ILLEGAL](#) (in inglese), 2017.
- Corte di giustizia dell'Unione europea (Seconda Sezione). [Sentenza C-160/15](#), 2016.
- Corte di giustizia dell'Unione europea (Seconda Sezione). [Sentenza C-527/15](#).
- Court of Justice of the European Union. [Judgment in Case C-527/15](#) (in inglese), 2017.
- Dey, Abhishek. [Pop-under Ads CPM Rates 2018](#) (in inglese), 2017.
- Dickey, Megan Rose. [The 22 Key Turning Points In The History Of YouTube](#) (in inglese), 2013.
- Dreier, Troy. [YouTube's Digital Fingerprints: How Content ID Protects Videos](#) (in inglese), 2011.
- Dughi, Paul. [Majority of millennials say they don't think pirating video is illegal](#) (in inglese), 2017.
- EUIPO. [Domande frequenti sul diritto d'autore](#).
- Europol. [Law enforcement and private sector join forces to shut down illegal Streaming Network](#) (in inglese), 2018.
- Forbes. [The World's Most Valuable Brands](#) (in inglese), 2018.

Gazzetta ufficiale delle Comunità europee. [DIRETTIVA 2001/29/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 maggio 2001 sull'armonizzazione di taluni aspetti del diritto d'autore e dei diritti connessi nella società dell'informazione](#), 2001.

GlobalUpside. [Germany Raises Minimum Wage in 2017](#) (in inglese), 2017.

LaunchLeap. [TV SHOWS AND MOVIES](#) (in inglese), 2017.

Leagle. [FLAVA WORKS, INC. v. GUNTER](#), (in inglese), 2013.

Le site officiel de l'administration française. [Salaire minimum de croissance \(Smic\)](#) (in francese), 2018.

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. [Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre, por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2018](#) (in spagnolo), 2017.

Mohan, Mahesh. [Propeller Ads Review: Pros & Cons And Everything You Need To Know](#) (in inglese), 2015.

Motion Picture Association of America. [Notorious markets final](#) (in inglese), 2017.

Murnane, Kevin. [Speedtest Ranks Internet Access Speed In More Than 100 Countries](#) (in inglese), 2017.

MUSO. [Game of Thrones Season 7 Opener Pirated 91.74 million times](#) (in inglese).

MUSO. [MUSO's Global Film & TV Piracy Insights Report 2016 Released](#) (in inglese), 2016.

MUSO. [MUSO Releases 2017 Global Film & TV Insight Report](#) (in inglese), 2017.

MUSO. [Global piracy increases throughout 2017, MUSO reveals](#) (in inglese), 2018.

MUSO. [MUSO's Piracy 2016 Film & TV Report Reveals Massive 57bn Streaming Piracy Visits - United States No. 1 for Piracy](#) (in inglese), 2016.

MUSO. [MUSO TNT Rebrands as MUSO](#) (in inglese).

Parsons, Jeff. [*History of Spotify: how the Swedish streaming company changed the music industry*](#) (in inglese), 2018.

Robertson, Adi. [*It's illegal to sell streaming boxes with piracy add-ons, EU court rules*](#) (in inglese), 2017.

Sarig, Adi. [*Rank*](#) (in inglese), 2016.

Similartech. [*Akamai VS CloudFlare*](#) (in inglese), 2018.

Stanganelli, Maryanne. [*Is hyperlinking copyright infringement? EU vs. US*](#) (in inglese), 2016.

Streamango. [*Earn Money*](#) (in inglese), 2018.

Torvpn. [*FAQ / Troubleshooting and frequently asked questions*](#) (in inglese), 2018.

U.S. Copyright Office Summary. [*The Digital Millennium Copyright Act of 1998*](#) (in inglese), 1998.

United States Department of Justice. *Indictment: United States Of America V Kim Dotcom, Megaupload Limited, Vestor Limited, Finn Batato, Julius Bencko, Sven Echternach, Mathias Ortmann, Andrus Nomm and Bram Van Der Kolk* (in inglese), 2012.

U.S. Supreme Court. [*Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. v. Grokster, Ltd., 545 U.S. 913 \(2005\)*](#) (in inglese), 2005.

Van der Sar, Ernesto. [*Cloudflare is Liable For Pirate Sites & Has No Safe Harbor, Publisher Says*](#) (in inglese), 2018.

Wilson-Rew, Ashley. [*What Is High Quality Traffic & How Do I Get More of It?*](#) (in inglese), 2017.

Wolfson, Sam. [*'We've got more money swirling around': how streaming saved the music industry*](#) (in inglese), 2018.