Contributo tecnico di

TG Soft Software House www.tgsoft.it

C.R.A.M. Centro Ricerche Anti-Malware

Con il Patrocinio del

Clusit Associazione Italiana per la Sicurezza Informatica

Organizzato da

CNA Padova

Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa

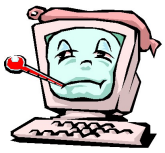
Virus&Malware di ieri, di oggi e di domani…

Come difendere i propri dati dai Ransomware / Crypto-Malware

Relatore: ing. Enrico Tonello
Collaborazione tecnica: Federico Girotto

Padova, 21/11/2016

Cos'è un virus/malware



Software sviluppato per:

- **danneggiare** o
- **sfruttare per propri scopi**

il computer che infetta con la capacità di diffondersi ed autoinfettare altri file/computer.

A seconda del loro **comportamento** vengono **classificati** secondo **diverse tipologie**: virus, spyware, rootkit, trojan horse, worm, backdoor, adware, fraudtool, keylogger, adware ecc. ecc…

TG Soft Software House www.tgsoft.it 2

Tipologie di Malware 1/6

- Tecnicamente per **virus** si intende un programma che abbia la capacità di autoreplicarsi ed infettare altre macchine
- Non è raro vedere utilizzato erroneamente il termine «***virus***» per indicare anche altri tipi di software dannosi quali *spyware* e *adware* anche se non hanno la capacità di infettare altre macchine autonomamente. Per questo motivo si preferisce utilizzare il termine generico **Malware**.

Tipologie di Malware 2/6

- ***Malware***: definizione generica per software dannoso che risiede su un computer ed include tutte le sotto-categorie

- ***Virus:*** software autoreplicante che infetta il computer ospite e cerca di diffondersi su altri computer attaccando i file eseguibili oppure modificando il boot-sector e/o l'MBR di modo da garantirsi la presenza in memoria fin dall'avvio aumentando così la sua diffusione.

- ***Spyware:*** tipo di malware che risiede silenziosamente sul computer per catturare informazioni sensibili sull'utente (e.g. siti visitati, password, keyloggers, ecc.). Generalmente non si autoreplica

Tipologie di Malware 3/6

- ***Rootkit***: software che garantisce l'accesso privilegiato (a livello di root) mentre usa tecniche attive per nascondere la sua presenza sfruttando a suo favore funzioni del sistema operativo eventualmente modificandole. Può anche sfruttare queste capacità stealth per nascondere altri malware o per garantirgli l'accesso al computer

- ***Trojan Horse (Cavallo di Troia):*** programma malevolo mascherato da programma legittimo e che al momento della sua esecuzione introduce nel computer software dannoso oppure fornisce l'accesso al computer dall'esterno.

  Un hacker può prendere il controllo di un computer infetto da un Trojan ed utilizzarlo per i propri scopi.

Tipologie di Malware 4/6

- ***Worm:*** programma auto-replicante che utilizza una rete di computer per mandare copie di se stesso ad altri nodi della rete stessa, senza l'intervento dell'utente, spesso sfruttando vulnerabilità di sicurezza. A differenza dei virus, generalmente non si «attacca» ad altri programmi esistenti ma è un software autonomo e non modifica i file pre-esistenti del computer che infetta.

- ***Backdoors:*** una backdoor è una porta di servizio aperta sul computer infetto per permettere l'infiltrazione da parte di terze parti, così da autenticarsi nel computer senza possedere le credenziali necessarie, rimanendo non identificato.

Tipologie di Malware 5/6

- ***Adware:*** sono malware che visualizzano finestre pubblicitarie, modificano la home page e il motore di ricerca del browser. Questa tipologia di malware non è particolarmente pericolosa, ma molto invasiva.

- ***Fraudtools:*** Potrebbero essere classificati come adware. Sono principalmente programmi che si spacciano per antivirus facendo credere all'utente di essere infetto con messaggi allarmistici, cercando di far comprare una licenza completa del falso antivirus. In realtà si tratta di un trucco per rubare numeri di carte di credito. Ancora attivi su Android[TM]

Tipologie di Malware 6/6

- ***Keylogger:*** sotto tipologia di trojan e spyware, ha lo scopo di rubare informazioni riservate come login e password. Il loro obiettivo è quello di catturare ogni tasto premuto sul computer della vittima e di inviarlo ad un server C&C server remoto di controllo.

- ***Dialer:*** sotto tipologia dei trojan, ha lo scopo di connettere il computer ad internet attraverso un accesso remoto a pagamento. Il dialer necessita di un modem collegato al computer, di solito si collega a numeri telefonici che iniziano per 899. L'avvento dell'ADSL sta comportando l'estinzione di questa tipologia.

Un po' di storia…: Pakistan Brain 1/4

Il ***Pakistan Brain*** è il più vecchio virus conosciuto, fu scoperto nel 1986, infettava i sistemi PC-DOS. Gli autori sono 2 fratelli pakistani: *Amjad Farooq Alvi* e *Basit Farooq Alvi*. Avevano realizzato il virus per proteggere un loro software dalla pirateria. Il virus infettava il boot sector dei floppy disk. Attualmente i 2 fratelli vivono ancora a Lahore in Pakistan, hanno fondato la società «Brain Telecommunication Ltd» e si occupano di Internet Service Provider.

Welcome to the Dungeon
(c) 1986 Basit & Amjad (pvt) Ltd.
BRAIN COMPUTER SERVICES
730 NIZAB BLOCK ALLAMA IQBAL TOWN
LAHORE-PAKISTAN PHONE
:430791,443248,280530.
Beware of this VIRUS....
Contact us for vaccination.....
$#@%$@!!

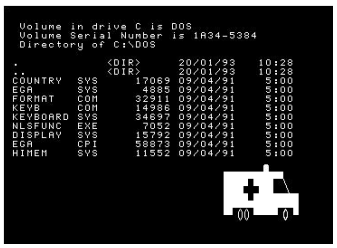
Un po' di storia… 2/4

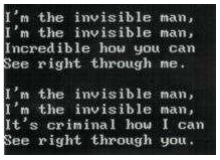
- 1987: ***Cascade*** *(file)*, ***Jerusalem*** *(file)*
- 1988: ***Stoned*** (boot sector), ***Ping Pong*** (scoperto all'università di Torino)
- 1989: ***Dark Avenger*** *(file)*, ***AIDS*** *(file)*
- 1990*:* ***Form*** *(boot sector)*, ***Flip*** *(file)* ***Ambulance*** *(file)*, ***Itavir*** *(file)*
- 1991*:* ***Michelangelo*** *(boot sector)*
- 1992*:* ***November17th*** *(file)*, ***Invisible_Man*** (multipartito)
- 1993*:* **Bloody_Warrior** (file), **RebelBase** (file), **Italian Boy** (file)
- 1994*:* ***B1*** *(boot sector)*, ***Junkie.1027*** (multipartito), ***Berlusca*** (file)
- 1995: ***AntiEXE*** (boot sector), ***WM/Concept*** (macro virus)

Un po' di storia… 3/4

- 1998: ***Win32.CIH*** (file, bios)
- 1999*: **Happy99, Melissa, Kak** (worm)*
- 2000: ***Win32.MTX*** (file), ***LoveLetter*** (worm)
- 2001: ***Nimda*** (worm)
- 2002: ***MyLife*** (worm)
- 2003: ***Blaster***, ***SoBig***, ***Swen***, ***Sober*** (worm)
- 2004: ***Beagle, MyDoom, NetSky, Sasser*** (worm), ***Vundo*** (trojan)
- 2005: ***Zlob*** (trojan)
- 2006*: **Brontok**, **Stration*** (worm), ***Gromozon-LinkOptimizer*** (rootkit)
- 2007: ***Storm*** (worm), ***Zbot-Zeus*** (trojan-banker), ***Rustock*** (rootkit)
- 2008: ***Sinowal*** (boot sector), ***Conficker*** (worm), ***Koobface*** (worm), ***FraudTool, TDL2*** (rootkit)
- 2009: ***TDL3*** (rootkit)
- 2010: ***Stuxnet*** (trojan-worm), ***TDL4*** (rootkit), ***ZeroAccess*** (trojan), ***Safetad*** (ransomware), ***Carberp*** (trojan banker)
- 2011: ***Morto*** (worm), ***Duqu*** (worm), ***FakeGdF*** (ransomware)
- 2012: ***DorkBot*** (worm), ***R0P*** (rootkit)
- 2013: ***ACCDFISA*** (ransomware)

Un po' di storia…: payload 4/4



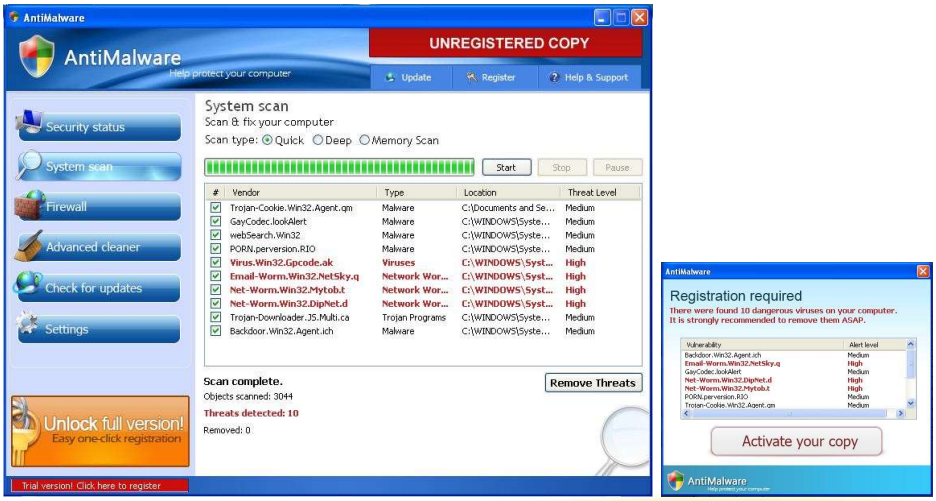


Malware moderni

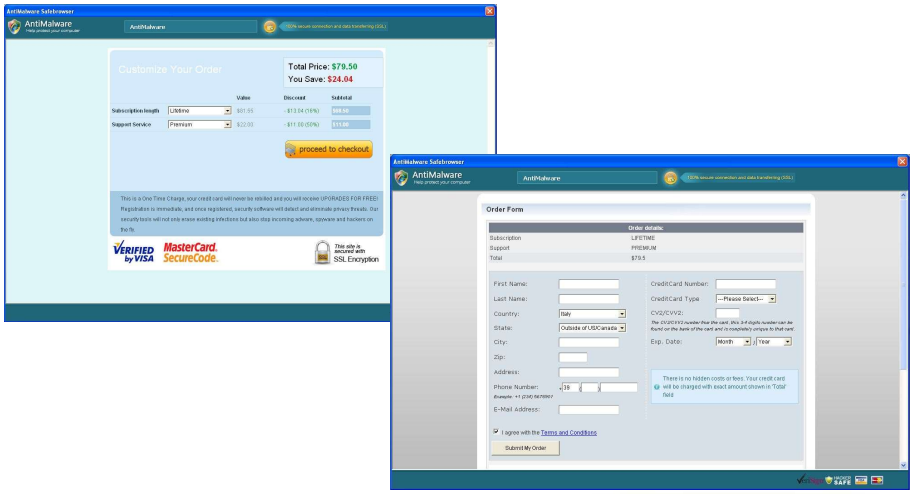
Il trend registrato negli ultimi anni è lo sviluppo di malware con lo scopo di avere un forte ritorno economico:

- Trojan Spammer
- Trojan Clicker
- FraudTool
- Trojan Banker
- Ransomware (1°, 2° e 3° generazione)

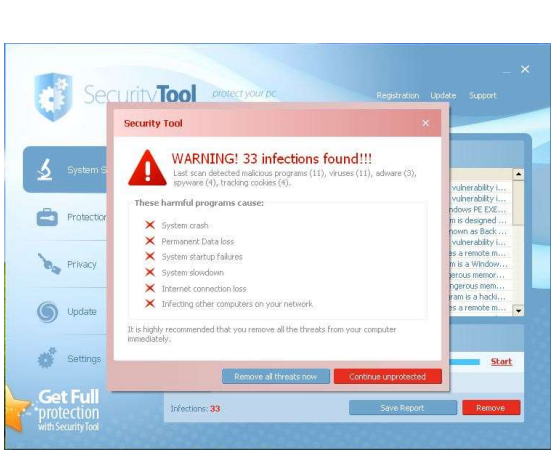
FraudTool: le truffe dei falsi antivirus 1/3

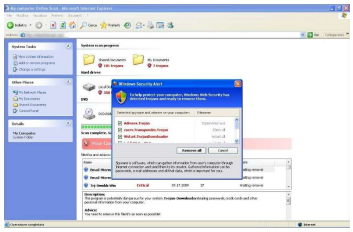


FraudTool: le truffe dei falsi antivirus 2/3



FraudTool: le truffe dei falsi antivirus 3/3





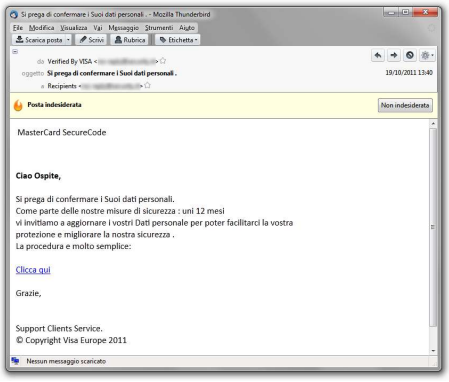
Frodi bancarie: tecniche utilizzate

- **Phishing:** si intende una tecnica attraverso la quale un soggetto malintenzionato (chiamato *phisher*), riesce a raccogliere dati personali di accesso, tramite tecniche di ingegneria sociale che negli anni si sono fatte sempre più raffinate.
- **Trojan Banker**: malware che sono in grado di rubare le credenziali di accesso della propria banca, modificando le schermate di login di alcuni dei più diffusi siti di ***home banking***.

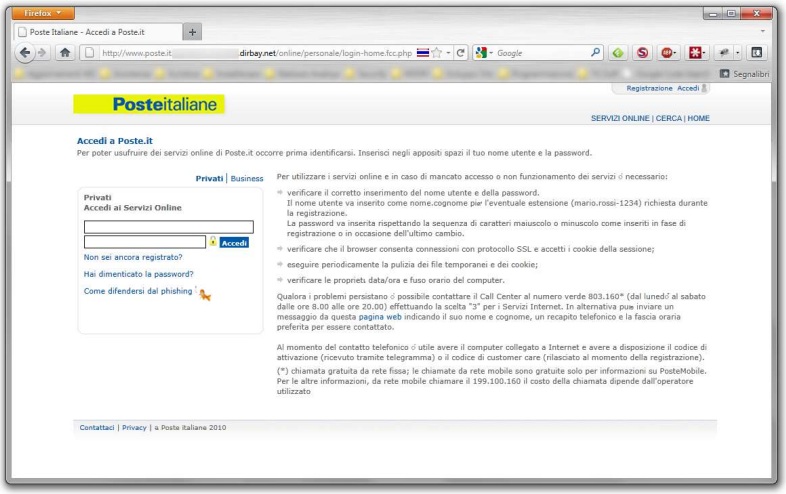
Scopo: rubare soldi dal conto corrente eseguendo bonifici su conti esteri.

Frodi bancarie: Phishing 1/2

La tecnica è quella di inviare email relative al proprio conto corrente, nelle quali si invita il destinatario ad accedere immediatamente al proprio conto, per verificare i suoi dati oppure per convalidare vincite o premi che il proprio istituto ha deciso di erogare.



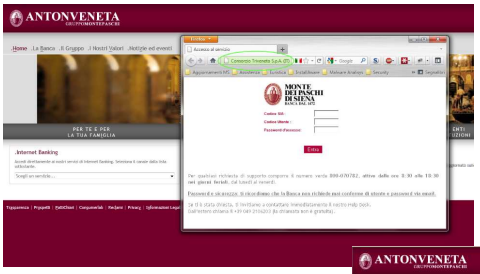
Frodi bancarie: Phishing 2/2



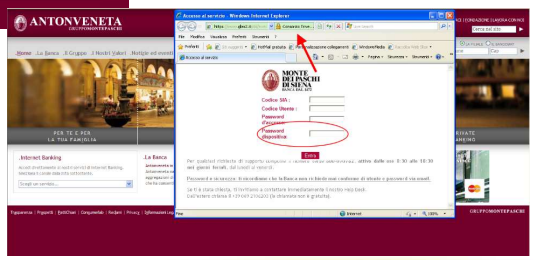
Frodi bancarie: Trojan Banker 1/3

- **Zbot (Zeus - Citadel):** file eseguibile che infetta il pc, metodo di diffusione siti infetti o installato da altri malware
- **Sinowal:** rootkit che infetta il Master Boot Record, metodo di diffusione siti infetti o installato da altri malware
- **Trojan.Win32.Banker**: file eseguibile che infetta il computer, metodo di diffusione via email
- **Carberp**: file eseguibile che infetta il pc, metodo di diffusione siti infetti o installato da altri malware
- **SpyEye:** file eseguibile che infetta il pc, metodo di diffusione siti infetti o installato da altri malware
- **Gataka:** file eseguibile che infetta il pc, metodo di diffusione siti infetti o installato da altri malware
- **Dridex** – **Retefe** - **TrickyBot**

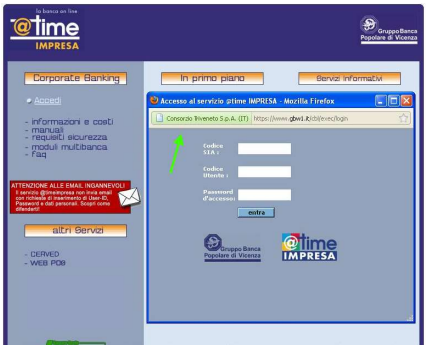
Frodi bancarie: Trojan Banker 2/3



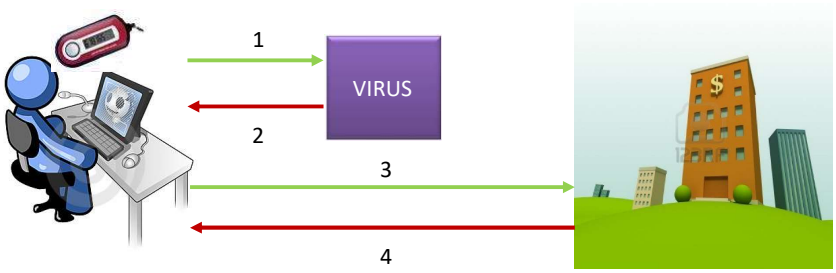
Il trojan Banker modifica (lato client) la pagina di login della banca, richiedendo anche la password dispositiva. Gli autori del malware possono accedere al conto online della vittima e eseguire bonifici su conti esteri a sua insaputa.



Frodi bancarie: Trojan Banker 3/3



Frodi bancarie: Carberp e OTP



1. L'utente invia le sue credenziali di accesso alla banca: login, password, Paskey Internet banking (OTP = One Time Password).
2. Le credenziale vengono intercettate dal virus, che non le inoltra alla banca, ma le memorizza. Il virus visualizza un falso messaggio di inserimento errato di login/password
3. L'utente re-inserisce login/password e un nuovo valore della Paskey Internet banking.
4. La Banca conferma la correttezza dei dati inseriti e l'utente accede al suo conto online

Vir.IT Safe Browser

Tecnologia che evidenzia la compromissione del Browser e segnala la possibilità del furto delle proprie credenziali bancarie e non solo…

Simulazione di un attacco da Trojan.Banker dal vivo e segnalazione della compromissione del sistema, in particolare, per l'esecuzione di attività di Home Banking

Maggiori cause di infezione

- Navigazione su siti non raccomandabili
- Navigazione su siti attendibili ma che sono stati compromessi (infettati)
- Email con allegati infetti o link su siti infetti
- Social Network
- Sistema operativo non aggiornato con le ultime patch di sicurezza
- Chiavette usb di fonte non sicura
- Attacchi da parte di nodi già infetti presenti su una rete
- Utilizzo di password banali

Navigazione su siti non sicuri

- Molti siti poco attendibili includono nelle loro pagine script (principalmente **JavaScript o Flash**) che sono in grado di scaricare ed eseguire codice sul computer di chi lo sta visitando. Questo può essere tanto più dannoso quanto più alto è il livello di privilegi con il quale è eseguito il browser (ad esempio Administrator).
- Exploit kit: **Black Hole**, **Cool Exploit** (sfruttano vulnerabilità)
- Molto spesso questo tipo di siti include **pubblicità fraudolente**, ingannevoli o banner pubblicitari che, se cliccati, portano ad altri siti infetti o al download di software dannoso

Black Hole: Vulnerabilità utilizzate

Vulnerabilità	Descrizione	Vulnerabilità	Descrizione
CVE-2013-0422	Java	CVE-2010-1423	Java
CVE-2012-4681	Java	CVE-2010-0886	Java
CVE-2012-1889	Windows	CVE-2010-0842	Java
CVE-2012-1723	Java	CVE-2010-0840	Java
CVE-2012-0507	Java	CVE-2010-0188	Adobe Reader
CVE-2011-3544	Java	CVE-2009-1671	Java
CVE-2011-2110	Adobe Flash Player	CVE-2009-0927	Adobe Reader
CVE-2011-0611	Adobe Flash Player	CVE-2008-2992	Adobe Reader
CVE-2010-3552	Java	CVE-2007-5659	Adobe Reader
CVE-2010-1885	Windows	CVE-2006-0003	Internet Explorer

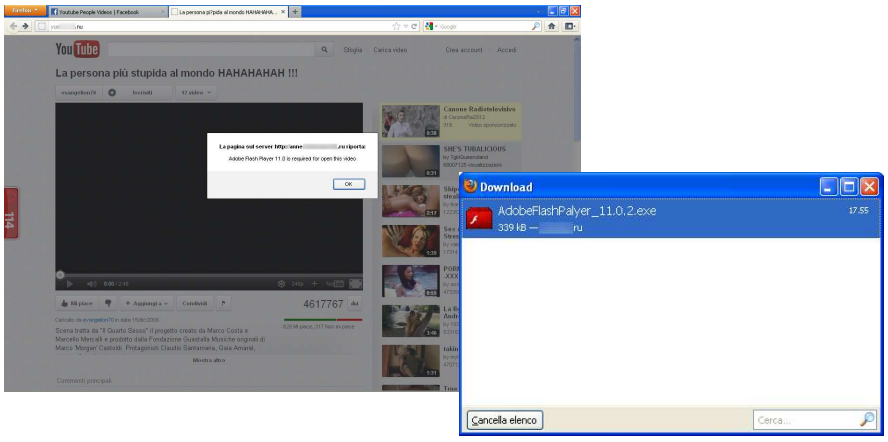
Malware dei Social Network 1/4

Negli ultimi anni, i virus writer hanno iniziato ad utilizzare i social network per diffondere i malware. I social più utilizzati sono:

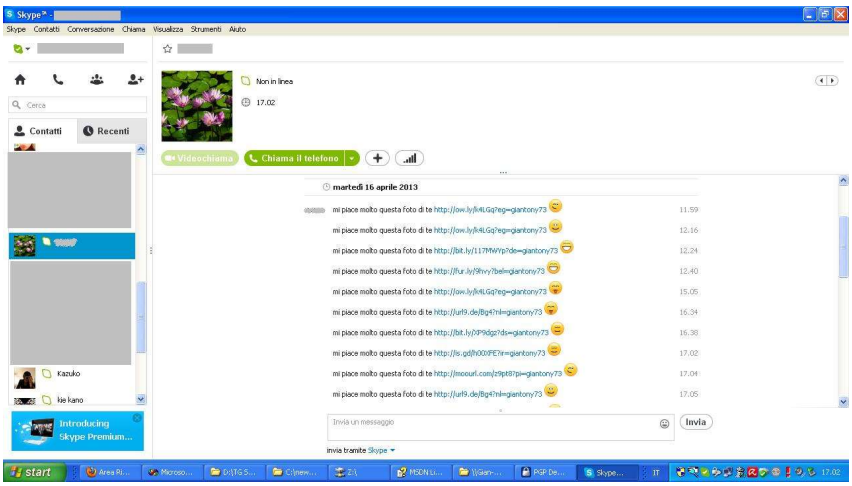
- Facebook
- Skype
- Twitter

Malware dei Social Network: facebook 2/4

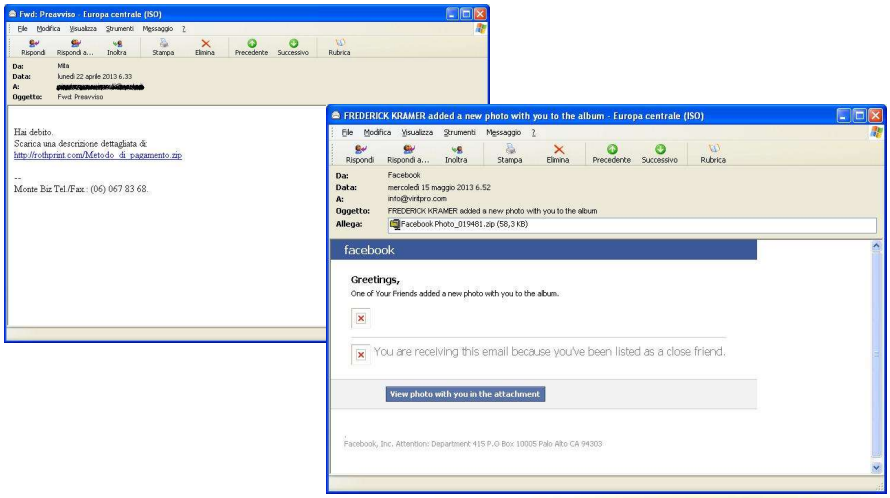
Malware dei Social Network: facebook 3/4



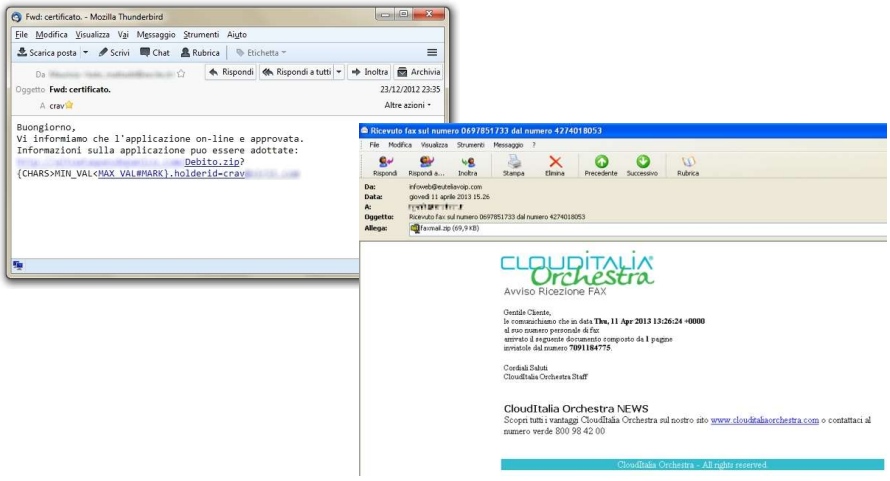
Malware dei Social Network: Skype 4/4



Virus/Malware dell'email… 1/2



Virus/Malware dell'email… 2/2



Sistema operativo non aggiornato

- Le patch rilasciate dalle software house sono, in molte occasioni, volte a risolvere bug o falle di sicurezza, soprattutto nel caso di quelle rilasciate da Microsoft per i propri sistemi operativi.
- È molto importante che i computer siano impostati per scaricare e installare le patch tramite Windows Update in modo automatico non appena sono rese disponibile da Microsoft (generalmente l'8 di ogni mese)
- Se alcuni computer critici per l'ambiente di produzione non possono essere interrotti in orario lavorativo è comunque importante impostare il dowload automatico delle patch per poi procedere con l'istallazione manuale quando è possibile riavviarli
- L'aggiornamento automatico dei computer è importante per due motivi:
  1. Le patch di sicurezza chiudono vulnerabilità che possono essere sfruttate da malware per attaccare con successo il computer esposto
  2. Una volta rilasciata la patch i virus writer, attraverso tecniche di reverse engineering, possono scrivere malware in grado di sfruttare tale vulnerabilità prima sconosciuta ed in questo modo tutti i computer non patchati saranno vulnerabili all'ondata di nuovi malware

Vulnerabilità 1/2

Anno	Malware	Tipo	Vulnerabilità
1999	Happy99, Kak	email	CVE-1999-0668 (Internet Explorer 5.0, Outlook Express)
2001	Nimda	email, lan, web server	CVE-2000-0884 (Microsoft IIS 4.0 e 5.0) - CVE-2001-0154 (Internet Explorer 5.5 HTML e-mail)
2003	Blaster	DCOM RPC TCP 135	CVE-2003-0352 (buffer overflow in DCOM RPC Windows NT,2000,XP, Server 2003)
2003	Swen	Email, kazaa, irc	CVE-2001-0154
2004	Sasser	MS04-11	CVE-2003-0533 (buffer overflow in LSASS Windows 98, ME, NT, 2000, XP, 2003 e Microsoft NetMeeting)
2008	Conficker	MS08-067 - MS08-068 – MS09-101 – chiavette usb - lan	CVE-2008-4250 (Server Service Vulnerability Windows 2000,XP,2003,VISTA,Server 2008). KB95864, KB957097 e KB958687

Vulnerabilità 2/2

Anno	Malware	Tipo	Vulnerabilità
2009	TDL3	rootkit	MS10-015 / KB977165 (Windows 2000, XP, 2003, Vista, 2008)
2010	Stuxnet	Rootkit, chiavette usb, LAN, plc	CVE-2010-2568 (MS10-046 LNK vulnerability) CVE-2010-2729 (MS10-061 print spooler service esecuzione codice) CVE-2010-2743 (MS10-073 kernel mode privilegi) CVE-2010-3338 (MS10-092 task scheduler privilegi) CVE-2008-4250 (MS08-067) Windows XP, 2003, VISTA, 2008, 7
2010	TDL4	rootkit	CVE-2010-3338 (MS10-092 task scheduler privilegi)
2011	Duqu	Rootkit, usb, LAN, plc	CVE-2011-3402 (MS11-087 doc file)
2012	Dorkbot	Worm (skype, facebook)	CVE-2012-4681(Java SE 7 Update 6)
2013	Black Hole	Exploit kit	CVE-2013-0422 (Java SE 7 Update 11)

Chiavette USB come veicolo di infezione

- Con la scomparsa dei floppy disk e l'avvento di internet si pensava che il maggiore veicolo di trasmissione di virus informatici degli anni '90 fosse stato sconfitto
- Con la diffusione delle chiavette e dei dispositivi di archiviazione rimovibili USB a basso costo ed alta capacità, si è tornati «nel passato», con la differenza che le chiavette USB sono un mezzo di diffusione molto più potente dei floppy disk di qualche anno fa. La maggiore potenza di diffusione risiede soprattutto nel metodo di utilizzo di queste ultime rispetto ai floppy disk
- Un virus presente in un floppy disk doveva essere eseguito lanciando il file infetto o facendo il boot da un floppy con il boot sector infetto
- Un virus presente in una chiavetta USB riesce ad eseguirsi automaticamente tramite la funzione di autorun di Windows per i dispositivi rimovibili e i dischi CD/DVD sfruttando le funzionalità del file autorun.inf presente all'interno del dispositivo collegato

Condivisione – Password utenti

Condivisione

- Molti malware sfruttano le condivisioni per infettare i computer della rete lan
- Condividere solamente cartelle dati
- Non condividere **MAI** tutto il disco

Password degli utenti

- Tutti gli utenti devono avere una password
- Usare password complesse
- Disabilitare il desktop remoto agli utenti esterni

Come mi difendo dai Malware

- Antivirus sempre aggiornato e installato su tutti i computer (PC e SERVER) della rete
- Aggiornamenti di Windows Update
- Aggiornare: Java, Adobe Reader, Adobe Flash Player
- Chiavette usb/unità mappate: disabilitare l'autorun.inf (http://support.microsoft.com/kb/967715)
- Adottare delle policy: password complesse (non banali), divieto di utilizzare chiavette usb

Ransomware «I malware che ti ricattano!!!»

Ransomware: cosa sono ?

Con il termine **Ransomware** definiamo tutti quei programmi o software che bloccano l'acceso al computer o ai file di documenti chiedendo un riscatto in denaro per riaverne l'accesso.

Esempi di Ransomware:

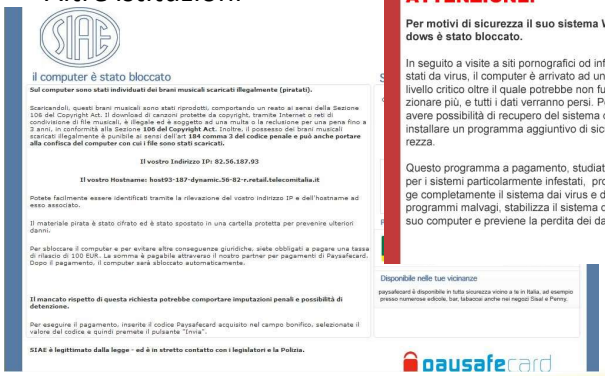
- Trojan.Win32.FakeGdF (Ransomware di 1° generazione)
- **Crypto-Malware** (Ransomware di 2° generazione)

FakeGDF: computer sotto ricatto 1/3

- Emulazione di siti pseudo istituzionali
- Panico nell'utente accuse di reati gravi
- Facile guadagno
- Non rintracciabile

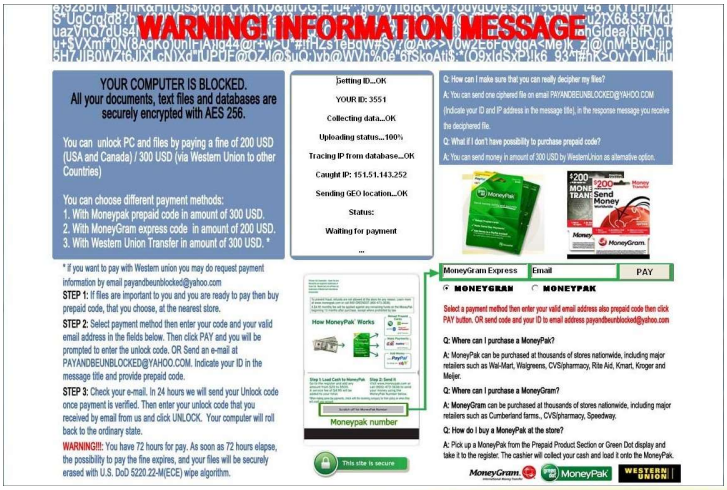
FakeGDF: computer sotto ricatto 2/3

- Siae
- Polizia di Stato
- Altre istituzioni



Ransomware: non solo in Italia 3/3

Computer sotto ricatto: documenti CIFRATI



Ransomware di 2° Generazione alias Crypto-Malware!

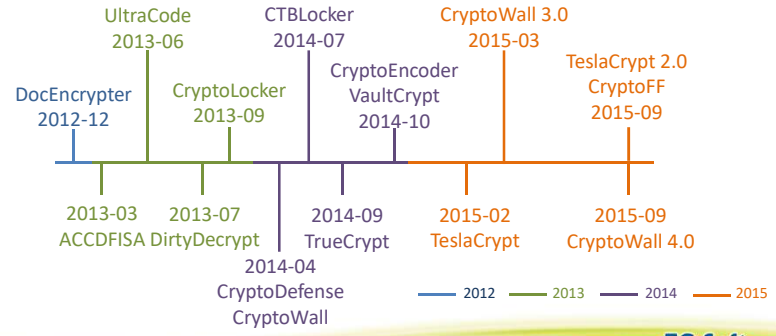
Malware che cifrano i file di dati di PC e SERVER e richiedono un riscatto in denaro per decifrarli / de-crittografarli.

Il riscatto richiesto è generalmente in BIT-COIN da pagare attraverso il Dark/Deep WEB (rete Tor-Onion) su conti anonimi e difficilmente rintracciabili.

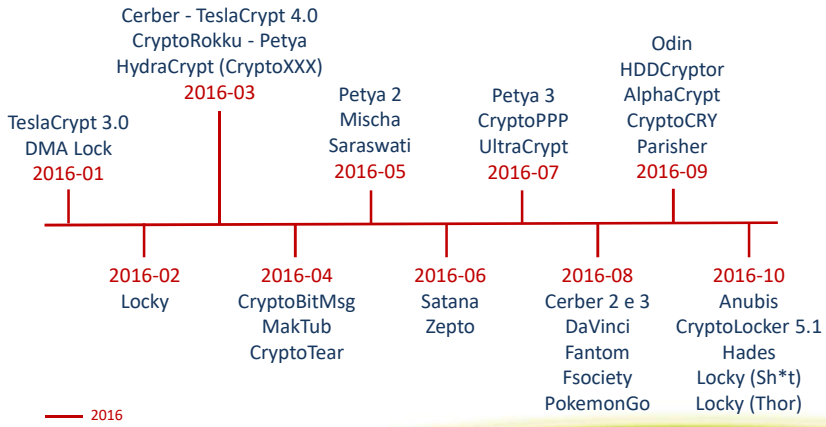
CryptoLocker, CryptoWall, TeslaCrypt, HydraCrypt, TorrentLocker, CryptoLocky… etc.

Crypto-Malware: cosa sono ?

Con il termine **Crypto-Malware** definiamo un **ransomware** che va a **cifrare** i file di documenti o dati attraverso una password (chiave), rendendo impossibile l'accesso fino al pagamento di un riscatto in denaro.



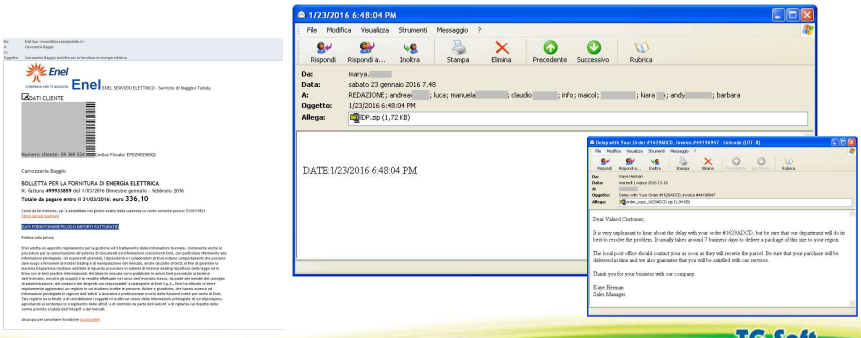
TimeLine 2016



Metodo di diffusione

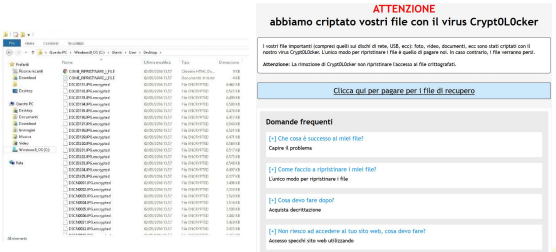
- via email (ingegneria sociale)
- siti infettati (utilizzo di vulnerabilità)
- altri malware: SathurBot - HydraBot
- in bundle con altri software

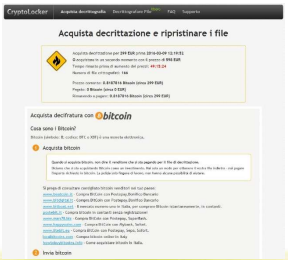
TeslaCrypt 3.0
- **4000 account SMTP compromessi**
- **45 milioni di indirizzi email**



CryptoLocker - TorrentLocker

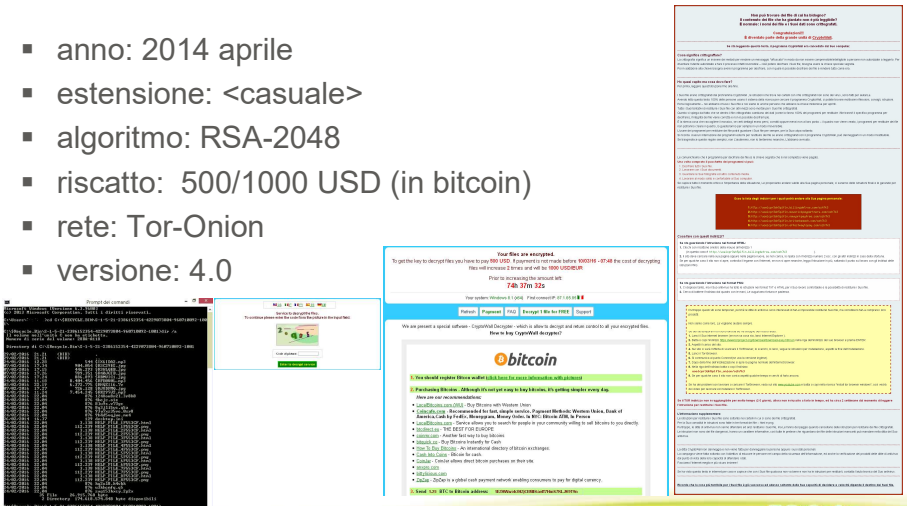
- anno: 2013 settembre
- estensione: .encrypted
- algoritmo: AES
- riscatto: 300/600 euro (in bitcoin)
- rete: Tor-Onion





CryptoWall

- anno: 2014 aprile
- estensione: <casuale>
- algoritmo: RSA-2048
- riscatto: 500/1000 USD (in bitcoin)
- rete: Tor-Onion
- versione: 4.0

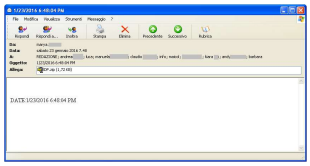


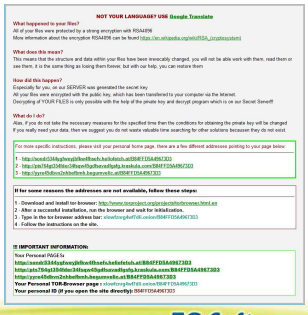
CTBLocker: Curve Tor Bitcoin Locker

- anno: 2014 luglio
- estensione: .<casuale di 7 char>
- algoritmo: AES
- riscatto: 2 BTC
- rete: Tor-Onion

TeslaCrypt

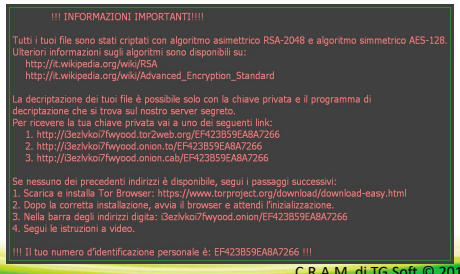
- anno: 2015 febbraio
- estensioni: .micro, .mp3 (varie)
- algoritmo: AES
- riscatto: 500/1000 USD (in bitcoin)
- rete: Tor-Onion
- versione: 4.x

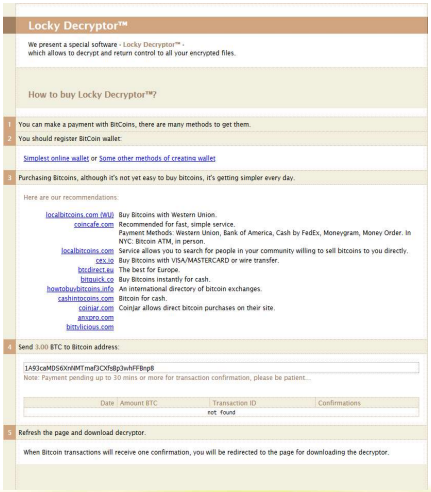




Locky - Zepto – Odin – Sh*t - Thor

- anno: 2016 febbraio
- est.: .locky, .zepto, .odin, .sh*t, .thor
- algoritmo: RSA - AES
- riscatto: 0,5 – 1 – 3 BTC
- rete: Tor-Onion





Cerber

- anno: 2016 marzo
- estensioni: .cerber(2)(3), casuale
- algoritmo: RSA - AES
- riscatto: 1 – 2 - 2.4 BTC
- rete: Tor-Onion
- diffusione: siti compromessi, HydraBot, in bundle con Ammyy

I documenti personali, le foto, i database e altri file importanti sono stati crittografati.

Per decrittografare i file è necessario acquistare il software specifico – «Cerber Decryptor».

Tutte le transazioni devono essere eseguite esclusivamente tramite la rete bitcoin .

Per 5 giorni è possibile acquistare questo prodotto a un prezzo speciale: Ƀ2.4099 (≈ $999).

Trascorsi 5 giorni, il prezzo di questo prodotto passerà a: Ƀ4.8198 (≈ $1999).

Il prezzo speciale è disponibile:
05 . 00:00:01

CERBER

Your documents, photos, databases and other important files have been encrypted!

To decrypt your files you need to buy the special software – «Cerber Decryptor».

For more specific instructions, please visit your personal home page, there are a few different addresses pointing to your page below:

1. http://decryptfozzybarc.dconnect.eu/54A0-7C12-B1E9-004E-[redacted]
2. http://decryptfozzybarc.tor2web.org/54A0-7C12-B1E9-004E-[redacted]
3. http://decryptfozzybarc.onion.cab/54A0-7C12-B1E9-004E-[redacted]
4. http://decryptfozzybarc.onion.to/54A0-7C12-B1E9-004E-[redacted]
5. http://decryptfozzybarc.onion.link/54A0-7C12-B1E9-004E-[redacted]

AMMYY
JUST DO IT REMOTELY

Petya => Ransomware di 3° generazione / Crypto-Malware di 2° generazione

- anno: 2016 marzo
- cifra la Master File Table
- algoritmo: Salsa20
- riscatto: 0,99 BTC
- rete: Tor-Onion
- versione: 3.0

You became victim of the PETYA RANSOMWARE!

The harddisks of your computer have been encrypted with an military grade encryption algorithm. There is no way to restore your data without a special key. You can purchase this key on the darknet page shown in step 2.

To purchase your key and restore your data, please follow these three easy steps:

1. Download the Tor Browser at "https://www.torproject.org/". If you need help, please google for "access onion page".
2. Visit one of the following pages with the Tor Browser:

   http://petya[redacted]
   http://petya[redacted]

3. Enter your personal decryption code there:

   2bQ5RC-[redacted]iJ3Mh

If you already purchased your key, please enter it below.

Key:

Repairing file system on C:

The type of the file system is NTFS.
One of your disks contains errors and needs to be repaired. This process may take several hours to complete.It is strongly recommended to let it complete.

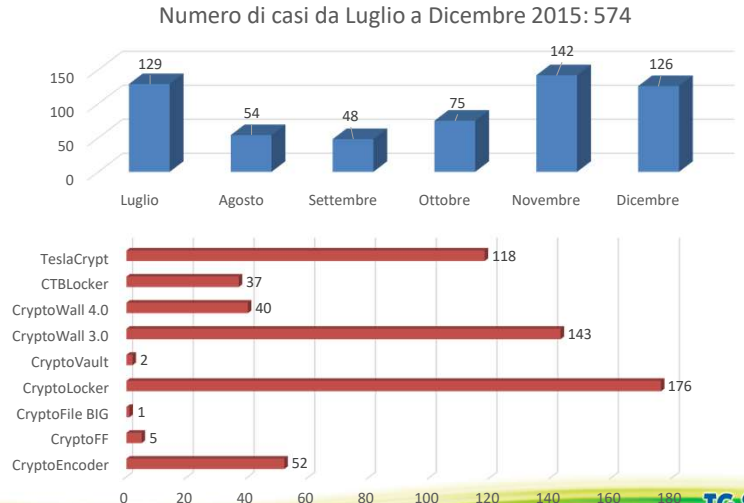
WARNING: DO NOT TURN OFF YOUR PC! IF YOU ABORT THIS PROCESS, YOU COULD DESTROY ALL OF YOUR DATA! PLEASE ENSURE THAT YOUR POWER CABLE IS PLUGGED IN!

CHKDSK is repairing sector 6506 of 43712 (14%)

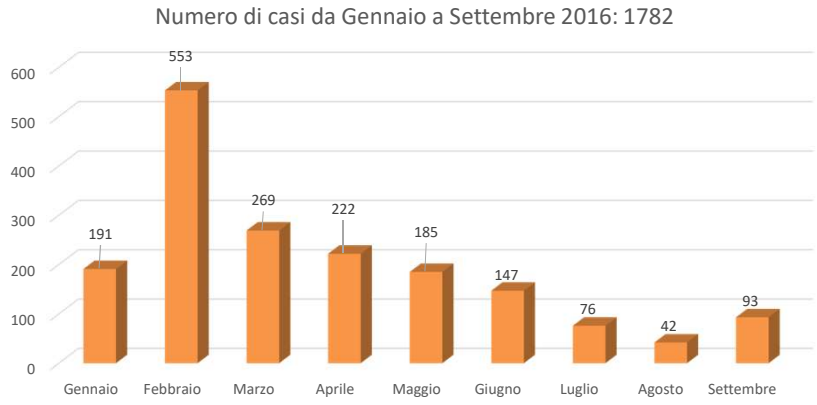
Come funziona il CryptoMalware

- email o sito infetto
- esecuzione cryptomalware
- invio/ricezione della chiave al/dal server C/C
- cifratura documenti locali e di rete
- richiesta riscatto

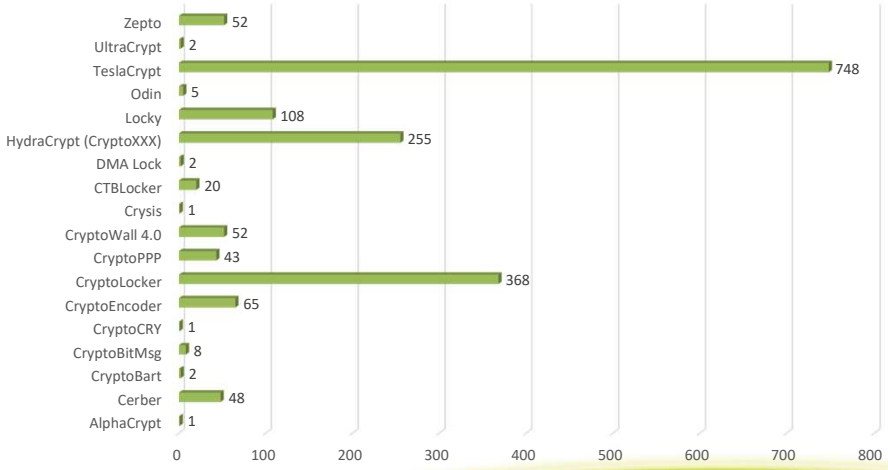
Statistiche: da Luglio a Dicembre 2015 (Italy)



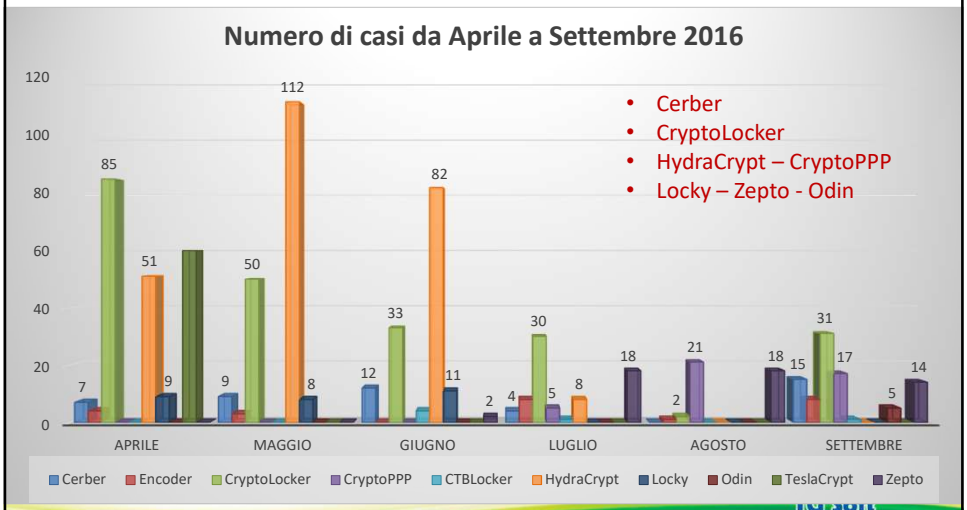
Statistiche: da Gennaio a Settembre 2016 (Italy)



Statistiche: da Gennaio a Settembre 2016 (Italy)



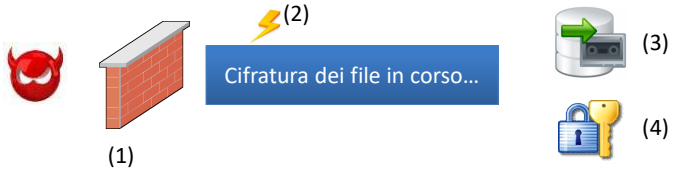
Statistiche: da Aprile a Settembre 2016 (Italy)



Considerazioni sui CryptoMalware

- Il CryptoMalware è una minaccia ATIPICA rispetto a quelle tradizionali (Trojan.Banker, Rootkit, Backdoor, Adware, Virus, etc)
- organizzazioni criminali
- guadagnare denaro (estorsione, richiesta piccola somma)
- non rintracciabili: moneta bitcoin – conti anonimi
- rilascio di nuove varianti di cryptomalware ad ogni ora
- Al cryptomalware è sufficiente essere eseguito solo 1 volta !!!
- Al termine della cifratura si cancella
- Può colpire anche i computer in rete

Come mi difendo

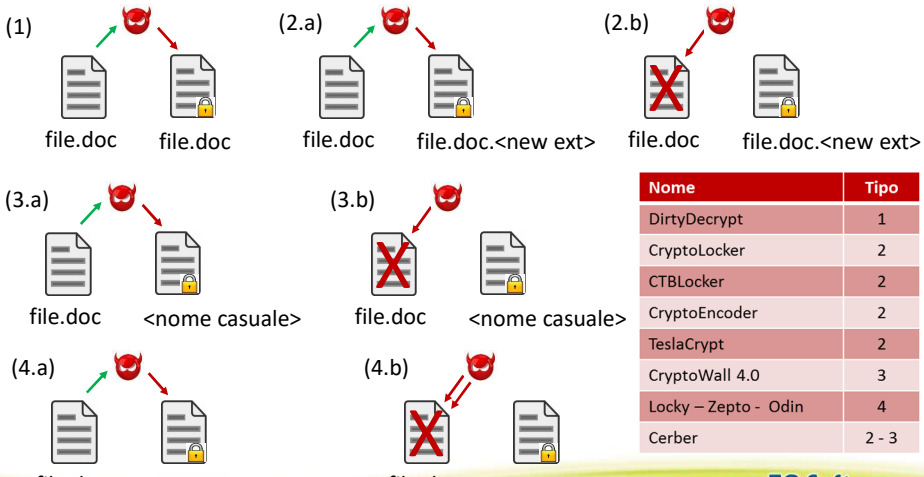


- (1) Bloccare il CryptoMalware prima che arrivi sul PC o che venga eseguito (anti-virus)
- (2) Mitigazione dell'attacco: tecnologie euristico-comportamentali **AntiRansomware protezione Crypto-Malware**
- (3) Backup
- (4) Recuperare i file cifrati

Mitigazione dell'attacco: protezione Anti-Crypto Malware

- E' un approccio euristico, che va ad analizzare il "comportamento" dei processi
- Se il processo si comporta da "crypto-malware", allora la protezione andrà ad inibire l'accesso al file system del processo
- Disattivazione della connessione di rete LAN

Esempi di schemi di "comportamento" da CryptoMalware



Nome	Tipo
DirtyDecrypt	1
CryptoLocker	2
CTBLocker	2
CryptoEncoder	2
TeslaCrypt	2
CryptoWall 4.0	3
Locky – Zepto - Odin	4
Cerber	2 - 3

Vir.IT eXplorer PRO

Tecnologie AntiRansomware protezione Crypto-Malware

- Protezione Anti-Crypto Malware: permette di bloccare cryptomalware anche di nuova generazione
- Backup on-the-fly: backup al volo di file documenti (da 2 KB a 3 MB) in fase di cancellazione, la copia dei file è mantenuta per 48 ore
- Disattivazione automatica connessione di rete LAN
- Protezione da attacco esterno delle cartelle condivise

Vir.IT eXplorer PRO

AntiRansomware protezione Crypto Malware

Nome	Prot. Anti-Crypto Malware	Backup on-the-fly	Recupero Chiave privata
CryptoLocker	Si	Si	-
CTBLocker	Si	Si	-
CryptoWall 3.0	Si	Si	-
TeslaCrypt (1.0, 2.0, 3.0, 4.0)	Si	No	Si
CryptoEncoder	Si	No	-
CryptoFF	Si	No	Si
CryptoWall 4.0	Si	Si	-
Cerber	Si	No	-
Locky – Zepto - Odin	Si	No	-
HydraCrypt (CryptoXXX)	Si	No	-
DMA Locker	Si	No	-
Petya	No	-	-
Mischa	Si	No	-
CryptoPPP	Si	Si	-

Vir.IT eXplorer PRO integra tecnologie euristico-comportamentali AntiRansomware protezione Crypto-Malware

Simulazione di un attacco da CryptoMalware su macchina virtuale dal vivo oppure

Video su youtube:
https://youtu.be/_SyKqqZu6-8

Efficacia della protezione AntiRansomware protezione Crypto-Malware integrata in Vir.IT eXplorer PRO

Statistica Ottobre 2015	
Media dei file crittografati su PC / SERVER con la protezione Anti-CryptoMalware integrata in Vir.IT eXplorer PRO	157
Media dei file crittografati con Anti Virus-Malware diverso da Vir.IT	42.452
Efficacia della tecnologia Anti-CryptoMalware integrata in Vir.IT eXplorer PRO	**99,63%***

* Aspettativa percentuale media di file salvati dalla crittografazione grazie alle tecnologie euristico-comportamentali AntiRansomware protezione Crypto-Malware di Vir.IT eXplorer PRO: http://www.tgsoft.it/italy/news_archivio.asp?id=664

Efficacia del Backup

- Il Backup è l'unica soluzione che ci permette di recuperare i nostri file
  1. Le copie di "backup" devono essere scollegate dalla rete, per non incorrere nella cifratura da parte del crypto-malware
  2. Tenere più copie di "backup" separate
  3. Non tenere le copie di "backup" sul NAS, pensando che essendo sotto "linux" siano inattaccabili !!!
  4. Dropbox e la sincronizzazione: i file cifrati in locale verrano sincronizzati da Dropbox, in questo modo i file originali verranno sostituti con quelli cifrati
- **Vir.IT Backup**: permette di eseguire **copie di "backup"** come i tradizionali software, ma queste saranno **protette dalla cifratura**, con ragionevole aspettativa, **anche da Crypto-Malware di nuova generazione**.

Punti di criticità dei sistemi di Backup:

- Tempo per eseguire il backup o il ripristino dei dati
- Copie obsolete

E' possibile recuperare i file cifrati ?

- L'utilizzo di algoritmi di cifratura come AES o RSA, rende il recupero dei file cifrati nella maggior parte dei casi di difficile realizzazione, a meno che non si conosca la chiave utilizzata.
- In passato sono state recuperate le chiavi private dal server di C/C, grazie all'ausilio delle forze dell'ordine (sequestro del computer).
- In alcuni casi gli autori dei crypto-malware hanno commesso degli errori e hanno lasciato dei punti deboli nel loro sistema, come nel caso del TeslaCrypt (versioni precendenti alla 3.0).
- In altri è possibile recuperare i file cifrati attraverso le shadow copies di Windows (da Vista in su), sempre che queste non sono state cancellate dal crypto-malware.
- Con software di recupero dati (come Recuva) è possibile tentare di ripristinare file "accidentalmente" cancellati

TeslaCrypt

Per le versioni precedenti alla 3.0 del TeslaCrypt (.vvv e altre) è possibile recuperare i file con i seguenti tool: TeslaDecoder (BloodDolly), TeslaCrack (Googulator) e The Talos TeslaCrypt Decryption Tool (Cisco).

Il punto debole delle versioni precendenti alla 3.0 è stato quello di aver reso disponibile il valore session_ecdh_secret_mul:

session_ecdh_secret_mul = session_ecdh_secret * session_chiave_privata

Il teorema fondamentale dell'aritmetica afferma che:

> Ogni numero naturale maggiore di 1 o è un numero primo o si può esprimere come prodotto di numeri primi. Tale rappresentazione è unica, se si prescinde dall'ordine in cui compaiono i fattori.

$$n = p_1 * p_2 * \cdots * p_k$$

Attraverso la fattorizzazione è stato possibile determinare la chiave privata.

TeslaCrypt 3.0 e 4.x

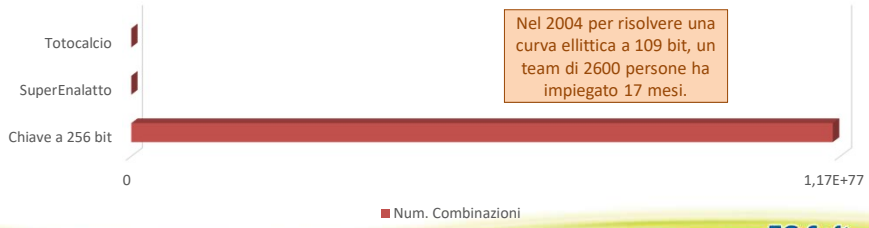
- Dalla versione 3.0 del TeslaCrypt NON è possibile recuperare i file (senza conoscere la chiave privata), perchè gli autori hanno corretto l'errore introdotto nelle versioni precedenti.
- La chiave pubblica è un punto della curva ellittica secp256k1
- La chiave privata è un numero casuale a 256 bit
- Progetto chiuso da Maggio 2016

Numero di combinazioni:

Totocalcio (13 partite) = 3^13 = 1.594.323

SuperEnalotto = C(90,6) = 622.614.630

Chiave a 256 bit = 115792089237316195423570985008687907853269984665640564039457584007913129639935



Nel 2004 per risolvere una curva ellittica a 109 bit, un team di 2600 persone ha impiegato 17 mesi.

Considerazioni finali sui Crypto-Malware

- Nei primi 4 mesi del 2016 abbiamo visto un'impennata di crypto-malware rispetto al 2015.
- Gli autori sono vere e proprie organizzazioni criminali, che lavorano a livello industriale, sfornando ad ogni ora nuove varianti di Crypto-Malware.
- I classici prodotti AV sono in difficoltà contro queste tipologie di minacce.
- Il recupero dei file cifrati è molto complicato, a meno che non vi siano errori da parte degli autori dei crypto-malware.
- Il riscatto richiesto è una somma "bassa", pagare o non pagare ?
- Il backup è un'ottima soluzione, ma non sempre viene eseguito oppure, quando i file di backup non siano cifrati, può essere obsoleto.
- La protezione pro-attiva Anti-Crypto malware può mitigare l'attacco salvando la vittima.

Vir.IT eXplorer PRO AntiVirus-AntiSpyware-AntiMalware ITALIANO

Licenze / Multilicenze dei nostri prodotti:

- Licenza d'Uso flessibilizzabile per PC / SERVER di Vir.IT eXplorer PRO per Windows® Microsoft
- Licenza d'uso per dispositivi Android™ smartphone/tablet di VirIT Mobile Security PRO utilizzabile su Android™ 4+.

Supporto Tecnico compreso, senza costi aggiuntivi, nè per il cliente nè per il rivenditore:

- A mezzo e-mail;
- A mezzo telefono con supporto diretto dei ricercatori del C.R.A.M. di TG Soft
- A mezzo assistenza remota/teleassistenza.

=> Principali Caratteristiche

Vir.IT eXplorer: modulo di identificazione/rimozione di virus, spyware, trojan, backdoor, BHO, LSP, dialer, adware, hijacker, keylogger, worm, rootkit, fraudtool e malware informatici. Scansioni manuali o automatiche tramite Scheduler.

Vir.IT eXplorer PRO è certificato **ICSAlabs** poichè ha superato vari test di identificazione a livello internazionale.

« ICSAlabs An indipendent Division of Verizon » e il primo soggetto certificatore internazionale indicato/preferito da Microsoft® per testare i software AntiVirus-AntiMalware.

Vir.IT Security Monitor: protegge in tempo reale dagli attacchi di virus/malware.

Integra le tecnologie:

- ✓ Vir.IT Safe Browser che segnala eventuali tentativi di frodi informatiche.
- ✓ Vir.IT AntiRansomware protezione Crypto-Malware in grado di bloccare nella fase iniziale dell'attacco la cifratura/crittografazione dei file di dati anche da varianti di nuova generazione.
- ✓ Vir.IT Backup, per creare copie di sicurezza dei file di dati e proteggerle dalla cifratura anche da attacchi Crypto-Malware di nuova generazione.
- ✓ Vir.IT Controllo Genitori filtra l'accesso al web in ambito privato e aziendale (Policy aziendali) con appoggio WhiteList e BlackList.

Vir.IT Console SERVER-Client: modulo centralizzato per la gestione e l'aggiornamento di Vir.IT eXplorer PRO in rete LAN.

- ✓ Vir.IT Console SERVER, installato su un unico computer della rete LAN che abbia accesso ad internet, permette di scaricare e distribuire gli aggiornamenti della suite (motori e firme) su tutti i client.
- ✓ Vir.IT Console Client, è il componente che interroga Vir.IT Console SERVER, provvedendo a prelevare l'ultima release delle firme e, se disponibile, anche del motore per il sistema operativo di competenza, aggiornando automaticamente i client.

Vir.IT Mobile Security PRO

Suite progettata specificatamente per proteggere smartphone e tablet Android™ da 4.0 a 6.0…

- ✓ Protezione malware Android™ con rilevamento app malevole all'installazione e/o ad ogni aggiornamento delle firme.
- ✓ Protezione in tempo reale SD Card.
- ✓ Protezione SMS spam con rilevamento URL malevole.
- ✓ Navigazione WEB sicura, tramite l'analisi automatica URL pagine web.
- ✓ Monitoraggio traffico di rete Entrante ed Uscente.
- ✓ Protezione della Privacy.
- ✓ Gestione App ed invio applicazioni sospette al C.R.A.M. per analisi e ricerca malware.
- ✓ Gestione online dei vostri dispositivi Android™ ove installato.

Domande

Relatore

- Ing. Enrico Tonello (enrico.tonello@pd.ordineingegneri.it)
  Ricercatore AntiMalware e co-autore di Vir.IT eXplorer PRO

Collaborazione Tecnica

- Federico Girotto (f.girotto@viritpro.com)
  Responsabile supporto tecnico TG Soft

Grazie per l'attenzione

Referenze

- http://www.tgsoft.it
- TeslaDecoder: http://www.bleepingcomputer.com/forums/t/576600/tesladecoder-released-to-decrypt-exx-ezz-ecc-files-encrypted-by-teslacrypt/
- TeslaCrack: https://github.com/Googulator/TeslaCrack
- The Talos TeslaCrypt Decryption Tool: http://blogs.cisco.com/security/talos/teslacrypt
- Let's ride with TeslaCrypt: http://thisissecurity.net/2016/03/02/lets-ride-with-teslacrypt/
- Il punto debole di Petya Ransomware!: http://www.tgsoft.it/italy/news_archivio.asp?id=718
- Petya Ransomware ai raggi X !!!: http://www.tgsoft.it/italy/news_archivio.asp?id=712