Analisi Statica

Definizione

Tecnica di analisi che consiste nell'analisi del malware senza eseguirlo. Si avvale dell'uso di software di analisi del codice e/o componenti dei file per analizzare:

- Struttura dei file
- Stringhe
- Chiamate di sistema
- Metadati

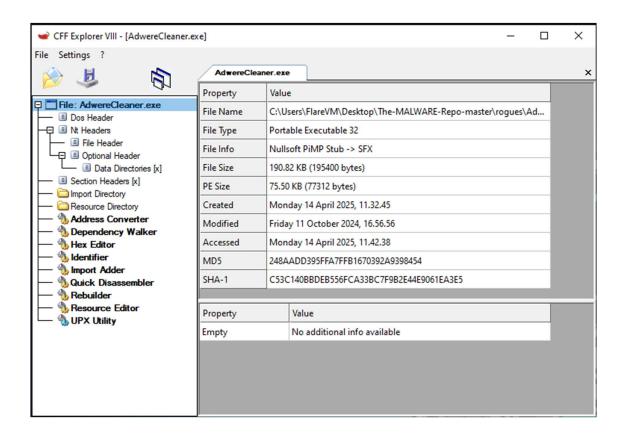
Al fine di ottenere informazioni preliminari sul comportamento potenziale del malware.

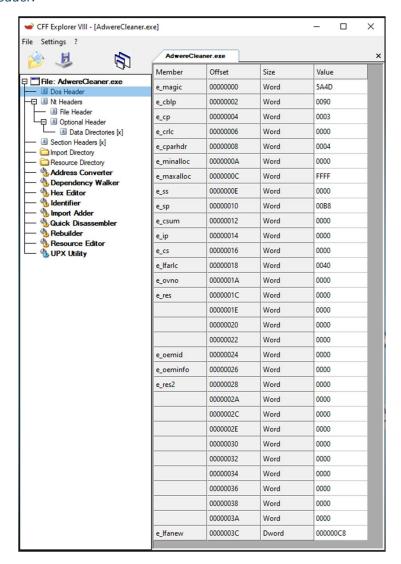
Tools Utilizzati

CFF Explore VIII

CFF Explore VIII

CFF Explorer è un potente e versatile strumento gratuito per l'analisi e la modifica di file eseguibili Portable Executable (PE), formato standard per gli eseguibili in ambiente Windows. Permette di esaminare in dettaglio la struttura interna dei suddetti file.



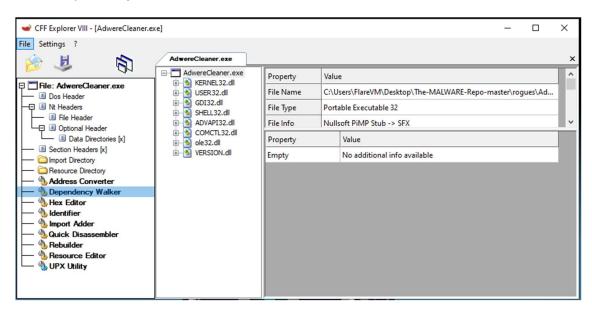


- e_magic: 5A4D -> Questo è il campo di firma del DOS Header. Il valore 5A4D corrisponde alle lettere "MZ" in ASCII, che è la firma standard per un file eseguibile DOS e indica che il file è un eseguibile valido
- e_cblp: 0090 -> Byte rimanenti nella pagina del file. Indica il numero di byte utilizzati nella pagina finale del file.
- e_cp: 0003 -> Numero di pagine nel file. Il file è suddiviso in pagine da 512 byte ciascuna.
- e_crlc: 0000 -> Numero di voci nel file di rilocazione. Indica che non ci sono voci di rilocazione.
- e_cparhdr: 0004 -> Dimensione dell'header in paragrafi. Indica la dimensione dell'header del DOS in paragrafi (1 paragrafo = 16 byte).
- e_minalloc: 0000 -> Minimo di paragrafi aggiuntivi necessari. Indica la quantità minima di memoria aggiuntiva richiesta dal programma.
- e_maxalloc: FFFF -> Massimo di paragrafi aggiuntivi necessari. Indica la quantità massima di memoria aggiuntiva richiesta dal programma.
- e_ss: 0000 -> Registro stack segment. Indica il segmento del registro stack.
- e_sp: 00B8 -> Registro stack pointer. Indica il puntatore dello stack iniziale.
- e_csum: 0000 -> Checksum del file. Non utilizzato spesso.
- e_ip: 0000 -> Registro instruction pointer. Indica l'o\(\text{lost} \) set iniziale dell'istruzione di esecuzione.
- e_cs: 0000 -> Registro code segment. Indica il segmento iniziale del codice.
- e_lfarlc: 0040 -> Offset dell'array delle voci di rilocazione. Indica l'o\(\textit{0}\)set nel file dove

iniziano le voci di rilocazione.

- e_ovno: 0000 -> Numero dell'overlay.
- e_res: 0000 -> Riservato. Questi campi sono riservati e non utilizzati.
- e_oemid: 0000 -> Identificatore OEM (original equipment manufacturer). Non utilizzato spesso.
- e_oeminfo: 0000 -> Informazioni OEM. Non utilizzato spesso.
- e_res2: 0000-> Riservato. Questi campi sono riservati e non utilizzati.
- e_lfanew: 000000C8 -> O\(\text{2}\) set al nuovo header. Indica l'offset nel file dove inizia il NT Header, che \(\text{è} \) la parte successiva dell'header PE.

Analisi Dependency Walker



Dll utilizzate:

- KERNEL32.dll => fornisce funzioni per la gestione della memoria e le operazioni di input/output
- USER32.dll => fornisce funzioni per creare e gestire le interfacce utente e gestire gli input forniti dall'utente
- GDI32.dll => fornisce funzioni per la creazione di oggetti bidimensionali
- SHELL32.dll => fornisce funzioni per la gestione della GUI, funzioni per avviare applicazioni
- ADVAPI32.dll => funzioni avanzate di basso livello per la gestione del sistema come interagire con i registri di sistema, funzioni per la gestione della sicurezza e il controllo di account utente
- COMCTL32.dll => fornisce controlli comuni della GUI
- ole32.dll => responsabile dell'implementazione e della gestione della tecnologia OLE (Object Linking and Embedding) e di COM (Component Object Model)
- VERSION.dll => funzioni per gestire e recuperare informazioni sulla versione dei file

Analisi Dinamica

Definizione

Tecnica di analisi di malware che mira nel comprendere il comportamento effettivo del programma. A differenza dell'analisi statica, l'analisi dinamica si effettua eseguendo il programma in un ambiente controllato, isolato e sicuro.

Esecuzione

L'esecuzione del file AdwareCleaner.exe crea una GUI che informa dello scopo del tool e presenta il Button per avviare la scansione



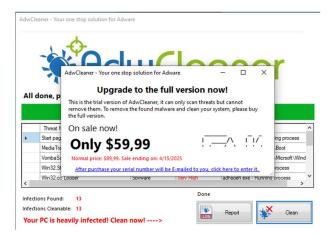
La pressione del Button cambia la GUI visualizzando una barra di progressione ad evidenziare l'avanzamento della scansione dell'intero sistema



Al completamento della scansione viene data la possibilità di "Pulire" il sistema



La pressione del pulsante "Clean" rimanda alla richiesta di effettuare l'upgrade, mezzo pagamento di \$59.99, per completare la rimozione dei file dannosi trovati.



Tools Utilizzati

- FlareVM
- Regshot 1.9.1
- FakeNet-NG 3.3
- Procmon

Regshot 1.9.1

Tool che permette di creare delle istantanee al registro di sistema di windows e generare un report in cui evidenzia le modifiche tra esse.

Viene utilizzato, catturando le istantanee prima e dopo l'esecuzione di un programma, per comprendere le modifiche che questo apporta sul registro di windows.

Modifiche apportate:

Chiavi rimosse: 5

Keys deleted: 5

HKLN\SOTTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances

HKLN\SOTTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\8a415067-ae91-486e-964b-258fdebefe2c

HKLN\SOTTWARE\WOW6432Nlode\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\8a415067-ae91-486e-964b-258fdebefe2c

HKLN\SOTTWARE\WOW6432Nlode\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\8a415067-ae91-486e-964b-258fdebefe2c

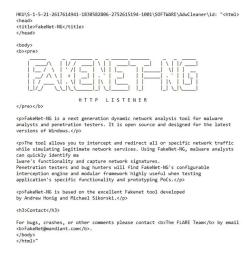
HKUN\S-1-5-21-2617614941-1830582806-2752615194-1001\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\S.0\Cache\Extensible Cache\MSHist012025032420250325

Rimuove le chiavi contenenti le GPO e la cache del browser

- Chiavi aggiunte: 7
 - o Ricrea la chiave della cache in un nuovo percorso
 - o Crea le chiavi per il file tracing nel debug
- Valori aggiunti: 34

> I valori nelle chiavi per il tracciamento dei file sono settati a 0 disabilitando il file tracing ai fini di debug sull'eseguibile

- o Ripopola la cache del browser con valori diversi da quelli rimossi
- o Aggiunge l'avvio dell'eseguibile "6AdwCleaner.exe" all'avvio del sistema
- o Popola chiavi con valori che ha ricevuto in risposta dal tool Fakenet



- Valori modificati: 24

FakeNet-NG 3.3

FakeNet-NG è un tool di analisi della rete per analisi di malware e penetration testers. È un tool open-source ed è progettato per le ultime versioni di Windows.

FakeNet permette di intercettare e reindirizzare il traffico di rete per simulare un servizio di rete legittimo.

Traffico di rete intercettato

```
04/14/25 03:12:00 PM [ Diverter] 6AdwCleaner.exe (4656) requested TCP 192.0.2.123:80
04/14/25 03:12:00 PM [ HTTPListener80] GET /scripts/new_install.php?owner=6AdwCleaner HTTP/1.1
04/14/25 03:12:00 PM [ HTTPListener80] GET /scripts/new_install.php?owner=6AdwCleaner HTTP/1.1
04/14/25 03:12:00 PM [ HTTPListener80] Connection: Keep-Alive
04/14/25 03:12:00 PM [ HTTPListener80] Connection: Keep-Alive
04/14/25 03:12:00 PM [ HTTPListener80] GET /scripts/status.php?action=scan&id=%3Chtml%3E%0D%0A%3Chead%3E%0D%0A%3Ctitle%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EFakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-NG%3C/title%3EfakeNet-
```

- Il processo con PID 4656 6AdwCleaner.exe invia richiesta GET all'indirizzo
 www.vikingwebscanner.com/scripts/new_install.php?owner=6AdwCleaner
- 2. Il processo con PID 4656 6AdwCleaner.exe invia richiesta GET all'indirizzo

Nel parametro id viene inserito il sito web restituito dalla FakeNet



- 3. Il processo con PID 4656 6AdwCleaner.exe effettua richieste GET legittime a
 - ocsp.usertrust.com
 - ocsp.comodoca.com

scaricando le relative "Certificate Revocation List".

```
| Starter| | MacLisan | MacLine | American | MacLine | Ma
```

4. La pressione del pulsante "Clean" avvia le richieste GET visualizzate nell'immagine sottostante



Come si può notare dallo screenshot successivo, la parte a destra della finestra è stata popolata da informazioni ricevute tramite una GET

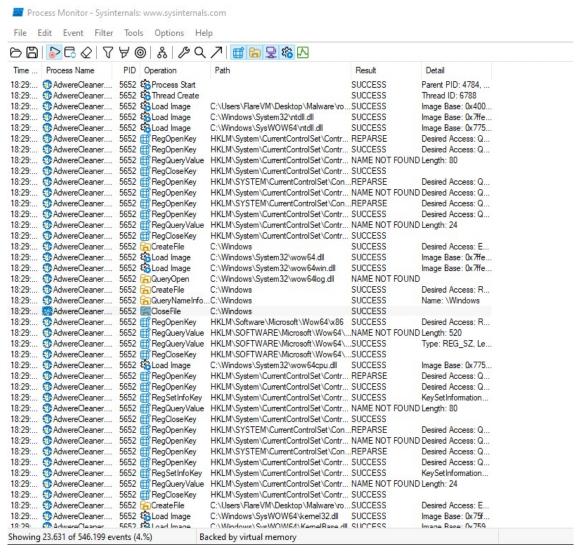


Procmon

Per analizzare nello specifico il malware abbiamo usufruito di Procmon, un tool che registra tutte le azioni che avvengono nel pc.

Analizzando il malware con esso è stato possibile vedere le modifiche avvenute nel "windows registry" da parte di "AdwereCleaner" e il secondo software installato inconsapevolmente "6AdwCleaner".

Alcune operazioni compiute all'avvio di AdwereCleaner



Creazione e modifica di file

Process Monitor - Sysinternals: www.sysinternals.com

Time		7 0 8 PQ	↗ ■ 🖶 🖶 🥸 🔼		
8.29:	ime Process Name	PID Operation	Path	Result	Detail
23.9	3:29: AdwereCleaner	5652 Process Start		SUCCESS	Parent PID: 4784,
2.29				SUCCESS	Thread ID: 6788
2.23			C:\Users\FlareVM\Desktop\Malware\ro	SUCCESS	Image Base: 0x400
2.29					
HKLM\System\CurrentControlSet\Contr\ REPARSE Desired Access: Q					
AdwereCleaner					
AdwereCleaner. 5652					
AdwereCleaner					
### PAdwereCleaner. 5652 ## RegOpenKey BKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Cont REPARSE Desired Access: Q HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Cont NAME NOT FOUND Desired Access: Q HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Cont REPARSE Desired Access: Q HKLM\System\CurrentControlSet\Cont NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\System32\wow64\wind MI SUCCESS Legical Access: E C\Windows System32\wow64\wind MI SUCCESS Legical Access: C Windows System32\wow64\windows SUCCESS Desired Access: R					TVD Edilgiti. 00
### AdwereCleaner. 5652 ## RegOpenKey HKLM\System\CurrentControlSet\Contr. NAME NOT FOUND Desired Access: Q HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Contr. NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr. NAME NOT FOUND Length: 25 NAME NOT FOUND Length: 26 NAME NOT FOUND Length: 27 NAME NOT FOUND Length: 27 NAME NOT FOUND Length: 28 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr. NAME NOT FOUND Length: 28 NAME NOT FOUND Length: 29 NAME NOT FOUND Length: 29 NAME NOT					Desired Access: O
29.					
29. \$\frac{1}{2} AdwereCleaner. 5652 \$\frac{1}{2} RegOpenKey HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS Desired Access: Q HKLM\System\CurrentControlSet\Contr NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS Desired Access: Q HKLM\System\CurrentControlSet\Contr NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS Desired Access: E C.\Windows Success Success Desired Access: E Success Desired Access: E C.\Windows System32\wow64 dil Success Image Base: 0x 7fe Success Mage Base					
AdwereCleaner					
29.					
29.					ND Length. 24
29					B : 14 E
AdwereCleaner. 5652 CauderyOpen C:\Windows\System32\wow64\lend g.ll SUCCESS Image Base: 0x7ffe					
29:	The second secon	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR			
29. \$AdwereCleaner. 5652 CreateFile C:\Windows SUCCESS Name: \Windows SUCCESS SUCCESS Name: \Windows SUCCESS SUCCESS Name: \Windows SUCCESS					
29: AdwereCleaner. 5652 CloseFile C:\Windows SUCCESS Name:\Windows Name:\Windows Name:\Windows Success Name:\Windows N					
29: AdwereCleaner. 5652 RegOpenKey HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\x86 SUCCESS Desired Access: R					
HKLM\Software\Microsoft\Wow64\x86 SUCCESS Desired Access: R					Name: \Windows
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\NAME NOT FOUND Length: 520 HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\SUCCESS Type: REG_SZ, Le HKLM\System\ZumentControlSet\Contr REPARSE Desired Access: Q HKLM\System\CumentControlSet\Contr SUCCESS Type: REG_SZ, Le HKLM\System\CumentControlSet\Contr SUCCESS Type: RE	:29: AdwereCleaner	5652 CloseFile	C:\Windows	SUCCESS	
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\SUCCESS Type: REG_SZ, Le	:29: 🚯 AdwereCleaner	5652 ff RegOpenKey	HKLM\Software\Microsoft\Wow64\x86	SUCCESS	Desired Access: R
### Page Page	:29: SAdwereCleaner	5652 # RegQuery Value	HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\	.NAME NOT FOUL	ND Length: 520
29:			HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\	SUCCESS	Type: REG_SZ, Le
C:\Windows\System32\wow64cpu.dll SUCCESS Image Base: 0x775 ### AdwereCleaner Selection	:29: SAdwereCleaner	5652 # RegCloseKey	HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Wow64\	SUCCESS	
### Page Not the Properties of			C:\Windows\System32\wow64cpu.dll	SUCCESS	Image Base: 0x775
.29:	:29: AdwereCleaner	5652 FRegOpenKey	HKLM\System\CurrentControlSet\Contr	REPARSE	Desired Access: Q
AdwereCleaner 5652 RegOpenKey HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS SeySetInformation HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS KeySetInformation HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS SeySetInformation SUCCESS SeySetInformation SUCCESS SeySetInformation SuCCESS SeySetInformation SuCCESS SeySetInformation SetInformation SuCCESS SeySetInformation SuCCESS SeySetInformation SetInformation SetInformation SetInformation SetInformation SetInformation SetInformation S	29: AdwereCleaner	5652 # RegOpenKey	HKLM\System\CurrentControlSet\Contr	SUCCESS	Desired Access: Q
29:					KeySetInformation
29:					
29: \$\int AdwereCleaner 5652					
29:					Desired Access: Q
29:	The same of the sa				
29:					
29: AdwereCleaner 5652 RegSetInfoKey HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS KeySetInformation HKLM\System\CurrentControlSet\Contr NAME NOT FOUND Length: 24 HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS Second					
29:					Control of the Contro
29: \$\int AdwereCleaner 5652 \$\frac{\text{#}}{\text{RegCloseKey}}\$ \text{HKLM\System\CurrentControlSet\Contr SUCCESS} \text{29: \$\int AdwereCleaner 5652 \$\frac{\text{h}}{\text{CreateFile}}\$ \text{C:\Users\FlareVM\Desktop\Malware\ro SUCCESS} \text{Desired Access: E} \text{29: \$\int AdwereCleaner 5652 \$\frac{\text{k}}{\text{Load Image}}\$ \text{C:\Users\FlareVM\Desktop\Malware\ro SUCCESS} \text{Image Base: 0x75f} \text{Image Base: 0x75f} \text{29:} \text{29: \$\frac{\text{40:}}{\text{10:}}}\$ \text{20: \$\text{20:}} \text{20: \$\text{20:} \$\text{20: \$\text{20:}} \text{20: \$\text{20: \$\text{20:}} \text{20: \$\text{20:}}					
29: \$\frac{1}{29}\text{AdwereCleaner} 5652 \frac{1}{16}\text{CreateFile} \text{C:\Users\FlareVM\Desktop\Malware\roSUCCESS} \text{Desired Access: E} \text{29: \$\frac{1}{29}\text{AdwereCleaner} 5652 \frac{1}{16}\text{Load Image} \text{C:\Windows\Sys\WOW64\kenel32.dll} \text{SUCCESS} \text{Image Base: 0x75f} \text{Image Base: 0x75f} \text{29:} \text{29:} \text{29:} \text{29:} \text{29:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:} \text{20:}					ND Length. 24
:29: AdwereCleaner 5652 Load Image C:\Windows\SysWOW64\kemel32.dll SUCCESS Image Base: 0x75f					Desired Assess F
	:29: AdwereCleaner	5652 1 oad Image			Image Base: 0x75f
events (4.%) Backed by virtual memory				STILL FOR	Image Race: IN /h4

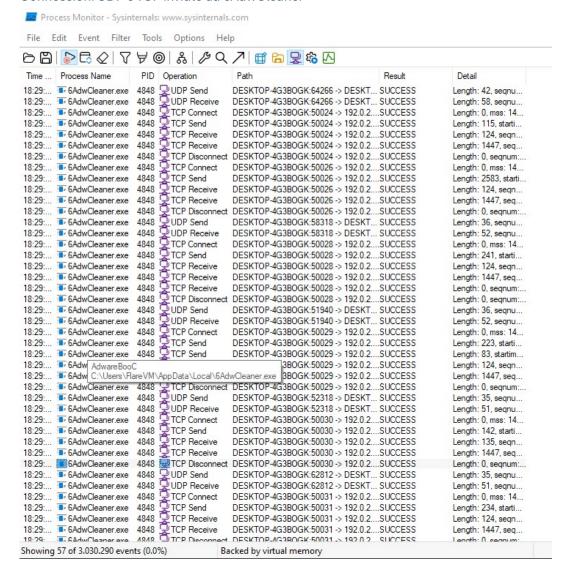
Salvataggio dell'eseguibile "6AdwCleaner.exe"

10:38: AdwereCleaner. 10:38: AdwereCleaner.		C:\Windows\SysWOW64\OneCoreUAPCommonProxyStub.dll C:\Windows\SysWOW64\OneCoreUAPCommonProxyStub.dll	BUFFER OVERFL SUCCESS	Information: Owner
10:38: AdwereCleaner.		C:\Windows\SysWOW64\OneCoreUAPCommonProxyStub.dll	SUCCESS	
10:38: C:\Users\FlareVM\	Desktop\AdwereCleaner.exe	C:\Users\FlareVM\AppData\Local	SUCCESS	Creation Time: 3/24/2025 8:0
10:38: AdwereCleaner.	7452 CreateFile	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS	Desired Access: Read Data/
10:38: AdwereCleaner.	7452 CreateFileMapping	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	FILE LOCKED WI	SyncType: SyncTypeCreateS
10:38: AdwereCleaner.	7452 CreateFileMapping	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS	SyncType: SyncTypeOther
10:38: AdwereCleaner.	7452 @QuerySecurityFile	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS	Information: Label
10:38: AdwereCleaner.	7452 @QueryNameInformationFile	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS	Name: \Users\FlareVM\App
10:38: AdwereCleaner.	7452 & Process Create	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS	PID: 7552, Command line: "C:
10:38: F 6AdwCleaner.ex	e 7552 😘 Process Start		SUCCESS	Parent PID: 7452, Command I
10:38: F 6AdwCleaner.ex	e 7552 🐔 Thread Create		SUCCESS	Thread ID: 2856

Esecuzione "6AdwCleaner.exe"

10:38: AdwereCleaner	7452 CreateFileMapping 7452 CreateFileMapping 7452 CQueryNeueryFile 7452 CQueryNameInformationFile 7452 Process Create	C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe C:\Users\FlareVM\AppData\Local\6AdwCleaner.exe	SUCCESS SUCCESS SUCCESS SUCCESS	Desired Access: Read Data/ SyncType: SyncTypeCreateS SyncType: SyncTypeOther Infomation: Label Name: \Users\rlareVM\App PID: 7552, Command line: "C
10:38: • 6AdwCleaner.exe 10:38: • 6AdwCleaner.exe			SUCCESS SUCCESS	Parent PID: 7452, Command I Thread ID: 2856

Connessioni UDP e TCP inviate da 6AdwCleaner



Conclusioni

Il malware è pensato per fingersi il tool legittimo AdwCleaner sviluppato da Malwarebytes, finge di essere un pulitore di adware mentre compie altre azioni sospette.

Sono stati notati principalmente questi comportamenti:

- Modifica alle chiavi di registro disabilitando il logging dei file di AdwereCleaner.
- Creazione di un'eseguibile, a insaputa dell'utente, e aggiunta di quest'ultimo alle applicazioni che si avviano allo startup del sistema
- Ripetuti tentativi di contattare un dominio non affidabile.
- Offre un servizio fasullo che richiede un pagamento per finire le "operazioni di pulizia".
- Scansiona molteplici chiavi di registro per acquisire informazioni personali.
- Non esegue nessuna reale scansione alla ricerca di Adware.