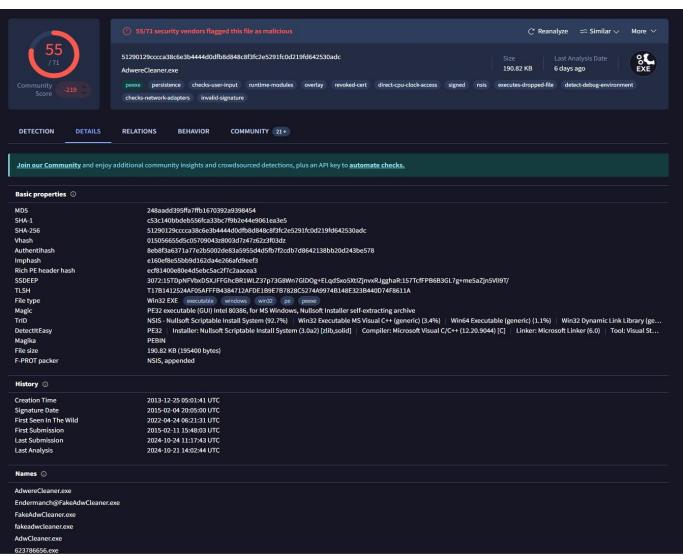
# **Report Malware Analysis**

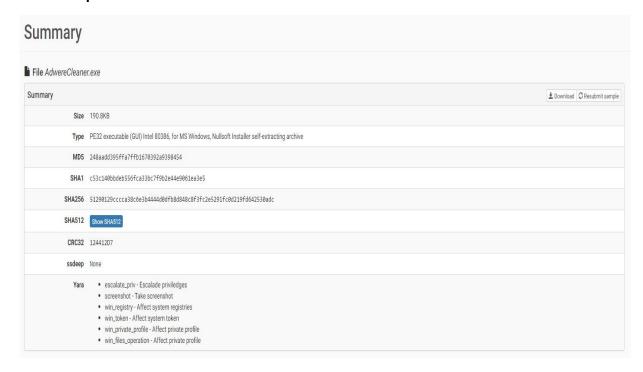
Nella seguente immagine utilizziamo il tool VirusTotal per scansionare ed analizzare il file Adwere.exe, in cui possiamo notare come 55 Servizi di Antivirus su 71 rilevano il file come potenzialmente dannoso:



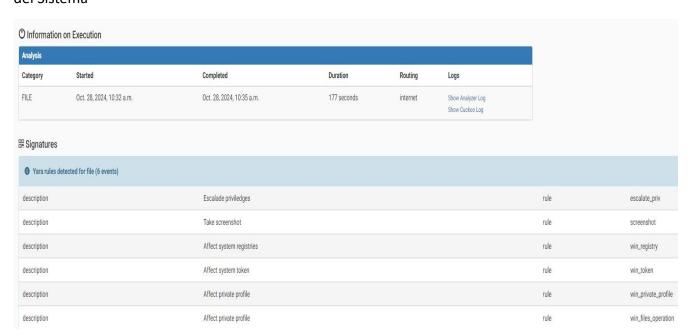


Dopo aver scansionato ed analizzato il file malevolo Adwere.exe con VirusTotal, per l'analisi statica, utilizziamo il tool Sandbox Cuckoo, per l'analisi dinamica, in cui possiamo notare come il Malware, può effettuare:

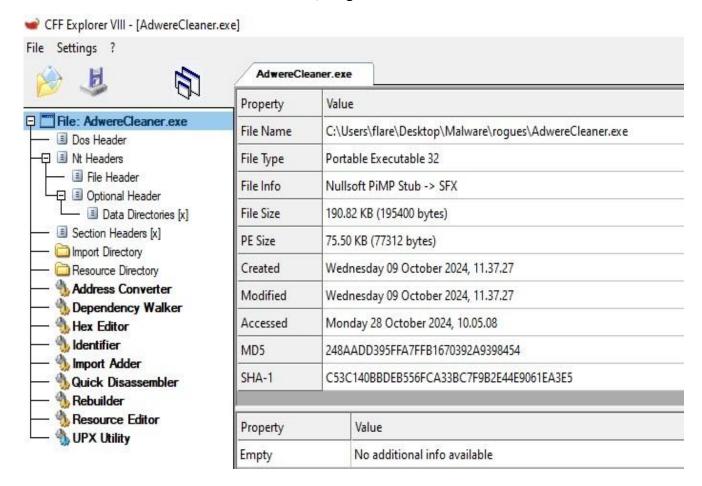
- Privilege Escalation
- > Acquisire Screenshot
- Modificare il registro di Sistema
- > Manipolare file e Token di Sistema



Tramite YARA possiamo vedere nel dettaglio le azioni che esegue il Malware Adwere.exe all'interno del Sistema



Successivamente alla scansione ed analisi statica e dinamica, con i relativi tool illustrati in precedenza, utilizziamo il tool CFF Explorer per analizzare gli header e le importazioni delle librerie e sul funzionamento ed azioni che il Malware, esegue nel Sistema:



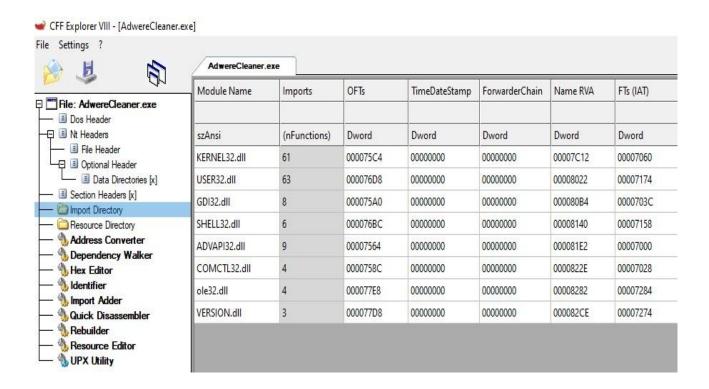
Andando nella scheda Import Directory di CFF Explore, possiamo vedere i nomi delle librerie più conosciute come:

- ➤ KERNEL32.dll
- ➤ USER32.dll
- ➤ GDI32.dll

## Le quali hanno la funzione principale di gestire le funzioni di sistema e dell'interfaccia dell'utente

Quindi possiamo vedere dalle seguenti immagini come il Malware, agisca principalmente e direttamente su:

- ➤ KERNEL32.dll
- ➤ USER32.dll



## Il Malware Adwere.exe agisce sulle voci descritte di seguito:

# Azioni di Adwere.exe sui File System

- MoveFileA
- CopyFileA
- CreateFileA
- RemoveDirectoryA
- SetFileAttributesA
- GetTempFileNameA

# Azioni di Adwere.exe sui Processi ed i Threads

- CreateThread
- CreateProcessA
- ExitProcess
- GetCurrentProcess

#### Azioni di Adwere.exe sull'Ambiente di Sistema

- > SetEnvironmentVariableA
- GetWindowsDirectoryA
- **➢ GetCurrentProcess**
- GetTempPathA

#### Azioni di Adwere.exe sulle Librerie e sulla Memoria

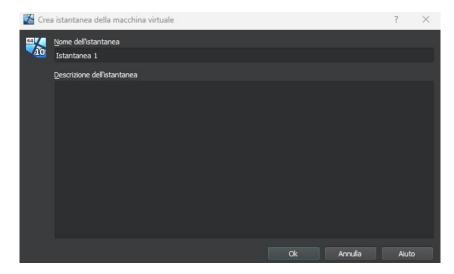
- LoadLibraryA
- > FreeLibrary

AdwereCleaner.exe	Ad	wer	eCl	ean	er.	exe
-------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

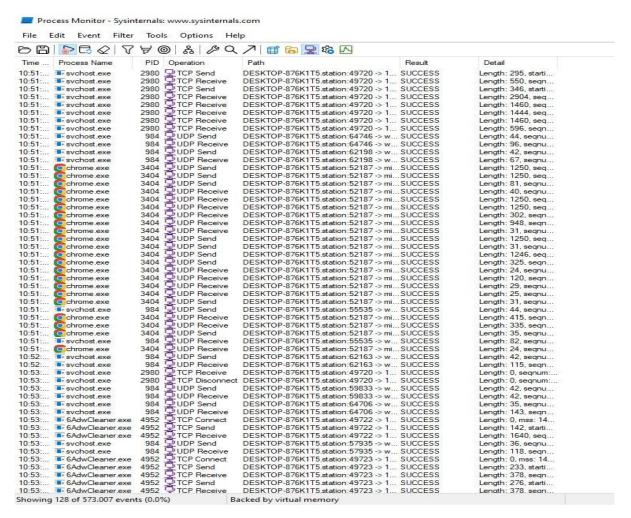
Module Name	Imports	OFTs	TimeDateStamp	ForwarderChain	Name RVA	FTs (IAT)
00006E12	N/A	000066B0	000066B4	000066B8	000066BC	000066C0
szAnsi	(nFunctions)	Dword	Dword	Dword	Dword	Dword
KERNEL32.dll	61	000075C4	00000000	00000000	00007C12	00007060
USER32.dll	63	000076D8	00000000	00000000	00008022	00007174
GDI32.dll	8	000075A0	00000000	00000000	000080B4	0000703C
SHELL32.dll	6	000076BC	00000000	00000000	00008140	00007158
ADVAPI32.dll	9	00007564	00000000	00000000	000081E2	00007000
COMCTL32.dll	4	0000758C	00000000	00000000	0000822E	00007028
ole32.dll	4	000077E8	00000000	00000000	00008282	00007284
VERSION.dll	3	000077D8	00000000	00000000	000082CE	00007274

VERSION.dll	3	000077D8	00000000	00000000
OFTs	FTs (IAT)	Hint	Name	
Dword	Dword	Word	szAnsi	
00007A40	00007A40	01DF	GetTickCount	
000079B0	000079B0	0169	GetFullPathNameA	
000079C4	000079C4	026E	MoveFileA	
000079D0	000079D0	030A	SetCurrentDirectoryA	
000079E8	000079E8	015E	GetFileAttributesA	
000079FE	000079FE	0171	GetLastError	
00007A0E	00007A0E	004B	CreateDirectoryA	
00007A22	00007A22	0319	SetFileAttributesA	
0000798E	0000798E	02DB	SearchPathA	
0000799C	0000799C	01B5	GetShortPathNameA	
00007A50	00007A50	0163	GetFileSize	
00007A5E	00007A5E	017D	GetModuleFileNameA	
00007A74	00007A74	0142	GetCurrentProcess	
00007A88	00007A88	0043	CopyFileA	
00007A94	00007A94	00B9	ExitProcess	
00007AA2	00007AA2	0313	SetEnvironmentVariableA	
00007ABC	00007ABC	01F3	GetWindowsDirectoryA	
00007AD4	00007AD4	01D5	GetTempPathA	
00007A38	00007A38	0356	Sleep	
00007960	00007960	0034	CloseHandle	
00007B06	00007B06	0252	LoadLibraryA	
00007B16	00007B16	03CC	IstrlenA	
00007B22	00007B22	03C9	IstrcpynA	
00007B2E	00007B2E	014D	GetDiskFreeSpaceA	
00007B42	00007B42	020A	GlobalUnlock	
00007B52	00007B52	0203	GlobalLock	
00007B60	00007B60	006F	CreateThread	
00007B70	00007B70	0066	CreateProcessA	
00007B82	00007B82	02C4	RemoveDirectoryA	
00007B96	00007B96	0053	CreateFileA	
00007BA4	00007BA4	01D3	GetTempFileNameA	

Nella seguente immagine abbiamo effettuato un'istantanea della macchina, così da poterla recuperare, dall'ultima operazione, in caso Adwere.exe la comprometta.



Nella seguente immagine, dopo aver avviato il Malware, con il tool Procmon (Process Monitor), possiamo vedere come con il passare del tempo Adwere, come agisce sul Sistema:



Dopo aver seguito i passaggi descritti ed illustrati in precedenza con i tool di scansione ed analisi del Malware Adwere, e aver eseguito il Malware, per osservare le azioni eseguite sul Sistema, utilizziamo la FakeNet, per illudere il Malware, di essere in grado di sfruttare un vero Internet, e possiamo osservare, come ci sia un incremento del traffico di rete:

```
C:\Tools\fakenet\fakenet3.2-alpha\fakenet.exe
           Developed by FLARE Team
Copyright (C) 2016-2024 Mandiant, Inc. All rights reserved.
                                                                                                                                   FakeNet] Loaded configuration file: C:\Tools\fakenet\fakenet3.2-alpha\configs\default.ini

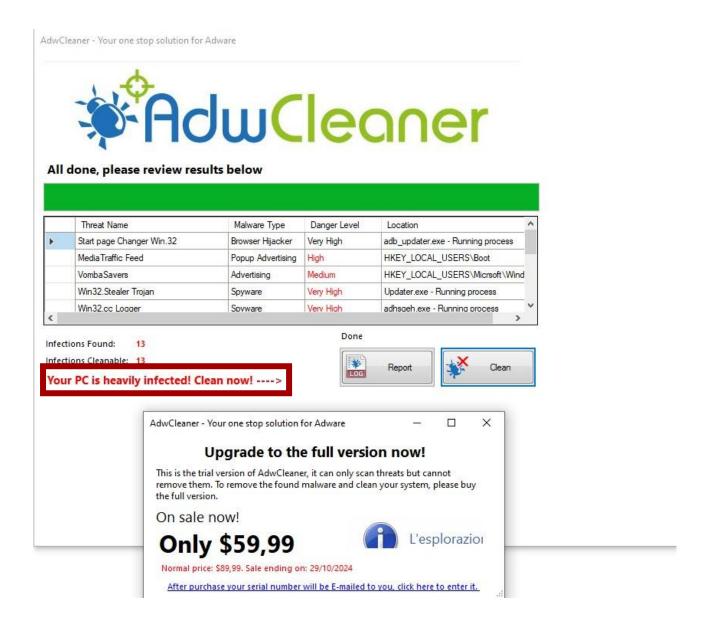
Diverter] Capturing traffic to packets_20241028_103936.pcap
FTDP concurrency model: multi-thread
FTDP masquerade (MAT) address: None
FTDP passive ports: 60000-x60010

Diverter] Set DNS server 192.168.50.168 on the adapter: Ethernet
Diverter] OpenService failed for Dnscache
Diverter] OpenService failed for Dnscache
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 224.0.0.251:5353
Diverter] svchost.exe (1208) requested UDP 224.0.0.251:5353
Diverter] svchost.exe (1000) requested UDP 224.0.0.251:5353
DNS Server] Received ANY request for domain 'DESKTOP-KH6PO3M.local'.
Diverter] svchost.exe (1208) requested UDP 224.0.252:5355
DNS Server] Received ANY request for domain 'DESKTOP-KH6PO3M.local'.
Diverter] Received ANY request for domain 'DESKTOP-KH6PO3M.local'.
DNS Server] Received ANY request for domain 'DESKTOP-KH6PO3M.local'.
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 239.255.255.250:1900
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 239.255.255.250:1900
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received ANY request for domain 'DESKTOP-KH6PO3M.local'.
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received Arequest for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter] Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter Svchost.exe (1208) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server Received A request for domain 'go.microsoft.com'.
Diverter Svcho
     /28/24 10:39:35 AM [
/28/24 10:39:36 AM [
/28/24 10:39:36 AM [
/28/24 10:39:36 AM [
/28/24 10:39:36 AM [
       /28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
      /28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
      /28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:36 AM
/28/24 10:39:40 AM
       /28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
      /28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
                                                                                                                       HTTPListener80]
HTTPListener80]
HTTPListener80]
      /28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
/28/24 10:39:42 AM
                                                                                                                        HTTPListener80
HTTPListener80
                                                                                                                        HTTPListener80
        28/24 10:39:42 AM
28/24 10:39:42 AM
28/24 10:39:42 AM
28/24 10:39:42 AM
                                                                                                                        HTTPListener80
HTTPListener80
HTTPListener80
                                                                                                                                                                                                               Host: go.microsoft.com
                                                                                                                        HTTPListener80
```

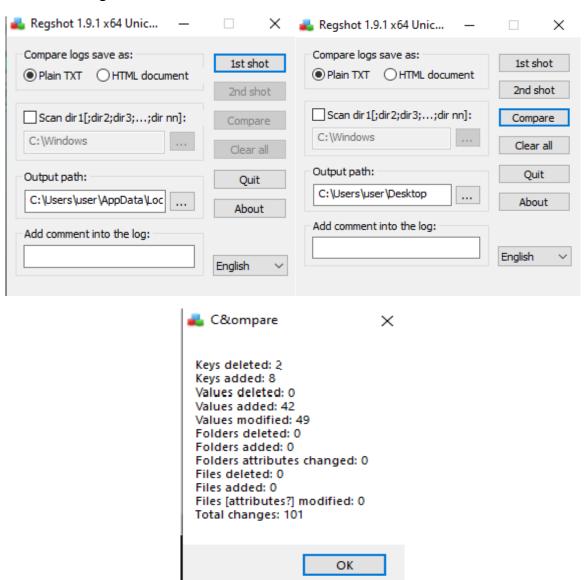
```
Host: ocsp.usertrust.com
                              HTTPListener80
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener80
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener80
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener80]
                                                     0Q000M0K0I0\t\x06\x05+\x0e\x03\x02\x1a\x05\x00\x04\x14|\xb1fT\x9c\xab\xdbD
\xeeb&\x16\xad\xf4e{\xf7z\xd5\x94\x04\x14\xad\xbd\x98z4\xb4&\xf7\xfa\xc4&T\xef\x03\xbd\xe0$\xcbT\x1a\x02\x10B\x1a\xf2\x9
4\t\x84\x19\x1fR'
10/28/24 10:53:39 AM [
                              HTTPListener80] b'
                                                    K\xc6$&\xa7K'
                                                Storing HTTP POST headers and data to http_20241028_105339.txt.
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener80]
                                    Diverter]
                                                svchost.exe (1228) requested UDP 192.168.50.168:53
Received A request for domain 'crl.usertrust.com'.
10/28/24 10:53:39 AM
10/28/24 10:53:39 AM
                                   DNS Server]
10/28/24 10:53:39 AM
10/28/24 10:53:39 AM
                                    Diverter] 6AdwCleaner.exe (5844) requested TCP 192.0.2.123:80 istener80] GET /AddTrustExternalCARoot.crl HTTP/1.1
                              HTTPListener80]
10/28/24 10:53:39 AM
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener801
                                                   Connection: Keep-Alive
                              HTTPListener801
                                                   Accept: */
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener801
                                                   User-Agent: Microsoft-CryptoAPI/10.0
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener801
                                                   Host: crl.usertrust.com
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener80
10/28/24 10:53:39 AM
                              HTTPListener801
10/28/24 10:53:45 AM
                                    Diverter]
                                                 msedge.exe (4692) requested UDP 192.168.50.168:53
                                                Received A request for domain 'edge.microsoft.com
Received HTTPS request for domain 'edge.microsoft
10/28/24 10:53:45 AM
                                   DNS Server]
10/28/24 10:53:45 AM
                                  DNS Server
                                                                                         'edge.microsoft.com'.
                                    Diverter] msedge.exe (4692) requested TCP 192.0.2.123:443
10/28/24 10:53:45 AM
                                  Diverter] svchost.exe (1228) requested UDP 192.168.50.168:53
DNS Server] Received A request for domain 'tlu.dl.delivery.mp.microsoft.com'.
10/28/24 10:53:57 AM
10/28/24 10:53:57 AM
10/28/24 10:53:57 AM
                                     Diverter]
                                                ICMP type 8 code 0 192.168.50.168->192.0.2.123
                                     Diverter] Modifying ICMP packet (type 8, code 0):
10/28/24 10:53:57 AM
10/28/24 10:53:57 AM
10/28/24 10:53:57 AM
                                                  from: 192.168.50.168->192.0.2.123
                                     Diverter]
                                                   to: 192.168.50.168->192.168.50.168
                                     Diverter
10/28/24 10:53:57 AM [
                                     Diverter] ICMP type 0 code 0 192.168.50.168->192.168.50.168
```

Dopo aver avviato il file malevolo possiamo notare che dopo una scansione fittizia di AdwCleaner, file mascherato come legittimo, ci esce l'avviso che dice di aver trovato 13 file infetti, e se proviamo a pulire i file infetti, ci esce l'avviso di dover pagare per poter pulire, i file infetti, ma in realtà si tratta di un Virus, e possiamo dedurlo dalla frase:

### Your PC is heavily infected! Clean now!



Alla fine dei vari procedimenti, scansioni ed analisi del Malware, con e senza l'utilizzo di FakeNet, utilizzo il tool Regshot, per eseguire un 1st shot prima dell'esecuzione, e successivamente faccio un 2nd shot, dopo aver eseguito il Malware, ed infine sempre con Regshot, faccio il Compare, per vedere le azioni eseguite da Adwere.exe:



Nella seguente ed ultima immagine, possiamo vedere dopo aver fatto il Compare, con Regshot, il report di FakeNet, sulle azioni eseguite dal Malware Adwere.exe, come illustrato di seguito

ys deleted: 2
LM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\367a6d02-dd5a-46cb-b31c-c1208007f9a1 LM\SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\367a6d02-dd5a-46cb-b31c-c1208007f9a1
ys added: 8
LM\SOFTWARE\Microsoft\Tracing\6AdwCleaner RASAPI32
LM\SOFTWARE\Microsoft\Tracing\6AdwCleaner RASMANCS
LM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\a324e26c-85c9-4e3d-80bb-aa03513a4a8e
LM\SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Group Policy\ServiceInstances\a324e26c-85c9-4e3d-80bb-aa03513a4a8e
U\S-1-5-21-604460268-1048137326-3628289992-1001\Software\Google\Chrome\ThirdParty
U\S-1-5-21-604460268-1048137326-3628289992-1001\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\SessionInfo\1\ApplicationViewManagement\W32:00000000000000404
U\S-1-5-21-604460268-1048137326-3628289992-1001\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\SessionInfo\1\ApplicationViewManagement\W32:00000000001003
IIVS_1_5_31_60/060368_10/08137336_3638380003_1001\Software\\duif1agnen

## Mitigation

- > Isolare il sistema
- > Bloccare le connessioni a primo impatto sospette
- > Avviare il Sistema in modalità provvisoria

#### Remediation

- Rimuovere il Malware con il tool Antivirus
- > Utilizzare strumenti specifici per la rimozione del Malware
- > Ripristinare il Sistema dopo l'eliminazione
- Pulizia completa delle Chiavi di Registro
- Aggiornare il Sistema Operativo ed eventuali Software di Sistema

30/10/2024 Christian Vagnoni