REPORT ESERCITAZIONE: Web Application Pentesting (XSS & SQLi)

Studente: Rocco Paolo Caccamo

Corso: Cybersecurity Specialist

Data: 13 Gennaio 2026

Target: DVWA (Metasploitable 2)

Obiettivo: Identificazione e sfruttamento di vulnerabilità Cross-Site Scripting (Reflected) e SQL Injection.

1. Executive Summary

L'attività laboratoriale ha avuto lo scopo di analizzare la sicurezza della *Damn Vulnerable Web Application* (DVWA) configurata con livello di sicurezza "Low". Sono state testate con successo due classi di vulnerabilità:

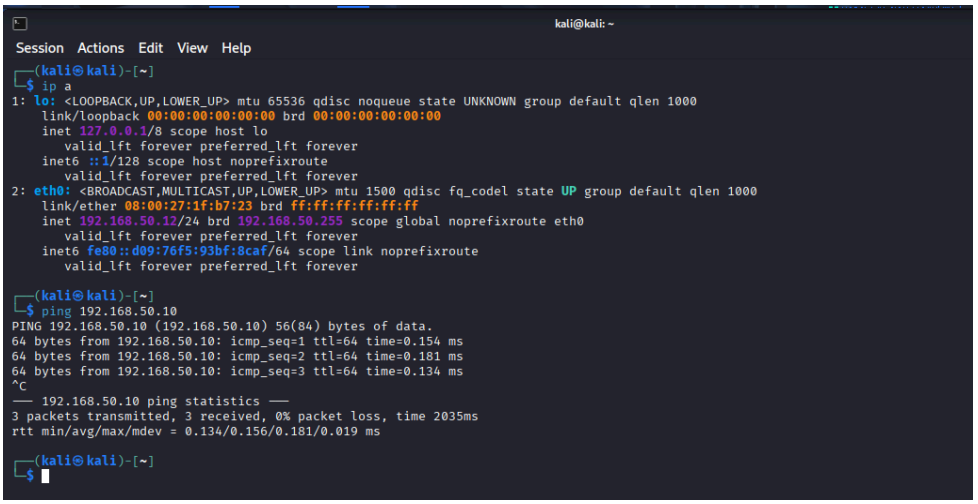
1. **Reflected XSS:** È stata dimostrata la possibilità di iniettare ed eseguire codice JavaScript arbitrario nel browser della vittima.

2. **SQL Injection:** È stato possibile manipolare le query al database backend tramite l'iniezione di operatori logici, evidenziando una mancata sanitizzazione degli input.

2. Configurazione del Laboratorio (Setup)

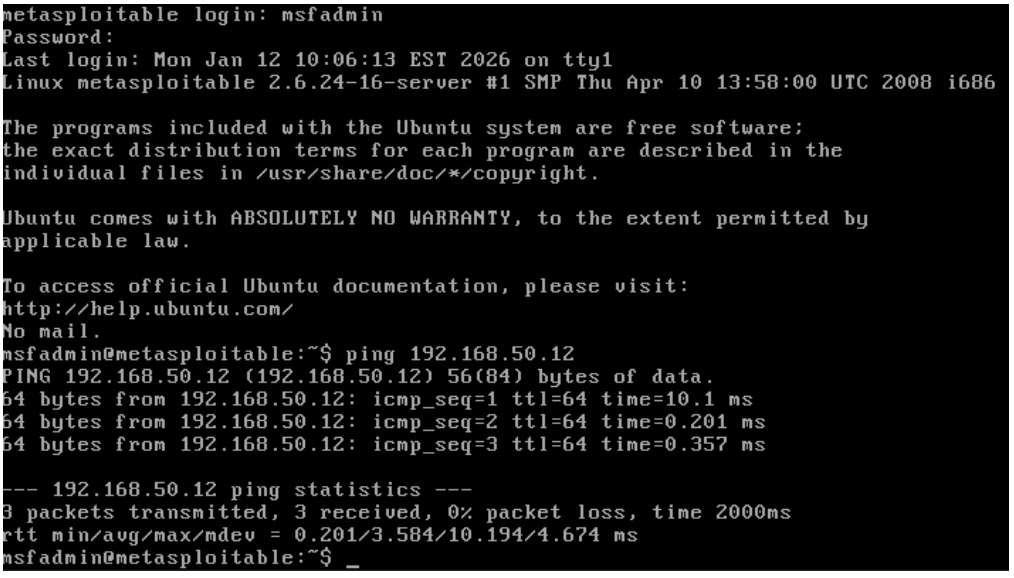
Come da requisiti preliminari, è stata verificata la connettività tra la macchina attaccante (Kali Linux) e il server target (Metasploitable).

- **Verifica Connettività (Kali -> Target):** Il ping verso `192.168.50.10` ha confermato che il target è raggiungibile.



(Figura 1: Test di connettività ICMP dalla macchina attaccante)

- **Verifica Bidirezionale (Target -> Kali):** Per garantire la stabilità di eventuali reverse shell o connessioni in uscita, è stato verificato il ping anche dalla macchina Metasploitable verso Kali (`192.168.50.12`).



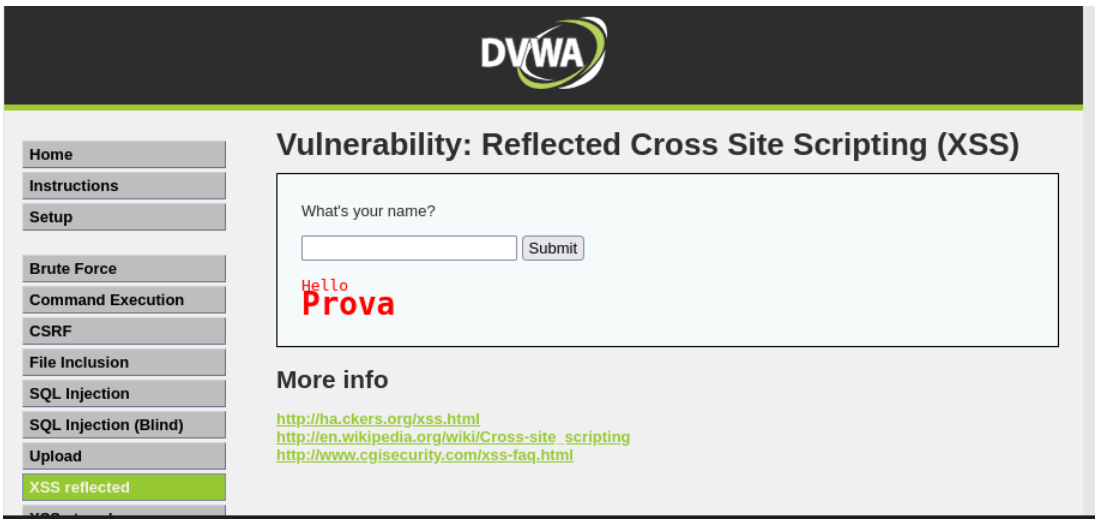
- *(Figura 2: Conferma della comunicazione di rete dalla macchina ospite)*

3. Analisi Vulnerabilità: Reflected XSS

La vulnerabilità "Cross-Site Scripting Reflected" si verifica quando l'input dell'utente viene riflesso immediatamente nella risposta del server senza adeguata validazione.

3.1 Identificazione del Reflection Point

Navigando nella sezione "XSS Reflected" della DVWA, è stato identificato un campo di input che chiede "What's your name?". Inserendo una stringa innocua in HTML ("<h1>prova</h1>"), l'applicazione la riflette a video ("Hello Prova"). Questo comportamento conferma che l'input è un potenziale vettore di attacco.

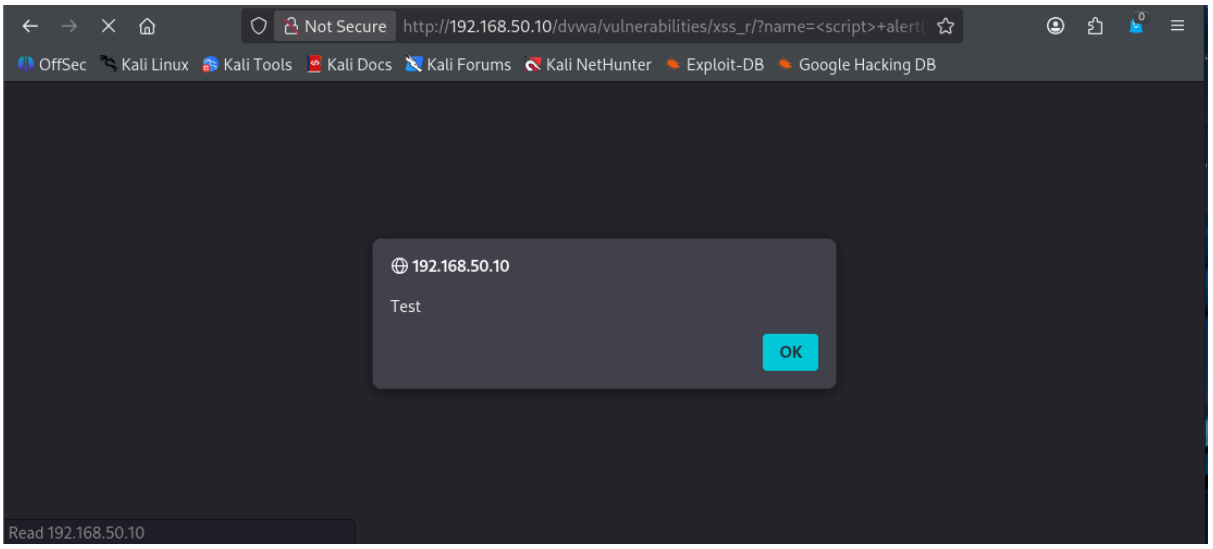


(Figura 3: Verifica del punto di riflessione dell'input utente nell'HTML della pagina)

3.2 Exploitation (Proof of Concept)

Per dimostrare l'esecuzione di codice arbitrario, è stato iniettato un payload JavaScript standard: `<script>alert('Test')</script>`

L'applicazione non ha filtrato i tag `<script>`, portando il browser a interpretare ed eseguire il codice, visualizzando un popup di avviso. Questo conferma la vulnerabilità e la possibilità di attacchi più gravi come il furto di cookie di sessione.



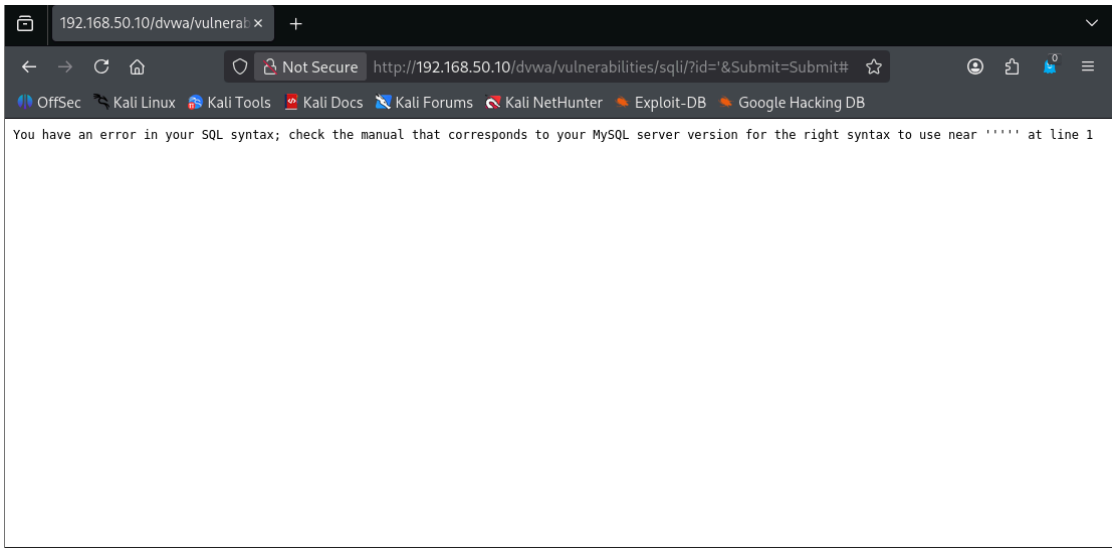
(Figura 4: Esecuzione del payload JavaScript, evidenza del successo dell'attacco XSS)

4. Analisi Vulnerabilità: SQL Injection

La SQL Injection (SQLi) permette a un attaccante di interferire con le query che l'applicazione fa al suo database.

4.1 Rilevamento (Error Based)

Per testare la robustezza del campo "User ID", è stato inserito un singolo apice `'`. Questo carattere è un delimitatore di stringa in SQL. L'applicazione ha restituito un errore di sintassi MySQL ("You have an error in your SQL syntax..."). Questo errore è indicativo: dimostra che l'input utente viene concatenato direttamente nella query senza sanitizzazione, rompendo la struttura logica della richiesta.



(Figura 5: L'errore di sintassi SQL conferma che l'input utente viene interpretato dal DBMS)

4.2 Exploitation (Boolean Based / Tautology)

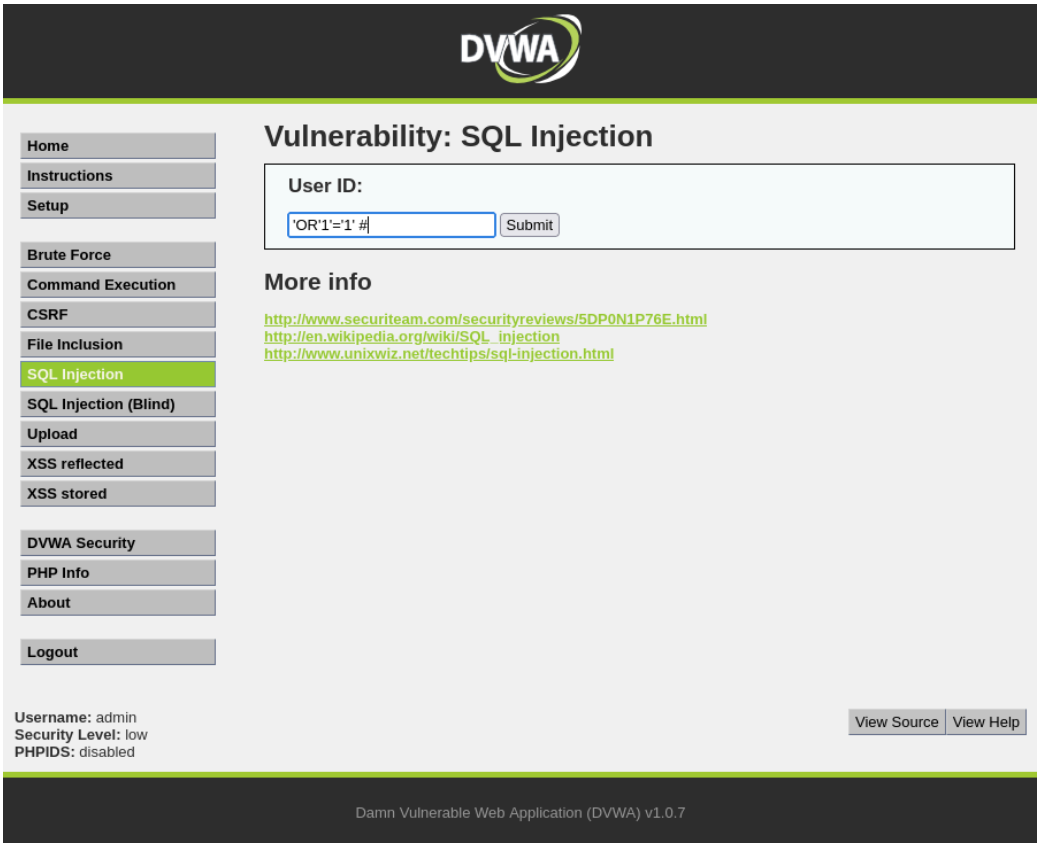
Identificata la vulnerabilità, è stato costruito un payload basato su una tautologia (una condizione sempre vera) per manipolare la clausola `WHERE` della query originale.

Payload Utilizzato: `' OR '1'='1 #`

Analisi del Payload:

- `'` : Chiude il campo ID originale.
- `OR` : Operatore logico.
- `'1'='1` : Condizione sempre vera (Tautologia).
- `#` : Carattere di commento in MySQL, che ignora tutto il resto della query originale per evitare errori di sintassi.

La query risultante diventa logicamente equivalente a "Seleziona tutto se l'ID è vuoto OPPURE se 1 è uguale a 1", costringendo il database a restituire tutti i record presenti nella tabella utenti.



(Figura 6: Inserimento del payload SQLi progettato per bypassare i controlli e scaricare il database)

5. Remediation (Soluzioni Consigliate)

Per mettere in sicurezza l'applicazione (Blue Team), si raccomandano le seguenti azioni:

1. **Prevenzione XSS:**
    - **Output Encoding:** Codificare i caratteri speciali (come `<` , `>`, `&`, `"`) in entità HTML prima di visualizzarli nel browser (es. usando `htmlspecialchars()` in PHP).
    - **Input Sanitization:** Validare rigorosamente i dati in ingresso.
2. **Prevenzione SQL Injection:**
    - **Prepared Statements:** Utilizzare query parametrizzate. Questo assicura che il database tratti l'input dell'utente sempre come dati e mai come codice eseguibile, neutralizzando l'iniezione di apici o operatori logici.
    - **Input Validation:** Assicurarsi che se il campo richiede un ID numerico, vengano accettati solo numeri interi.