Tecnico Superiore “Tecnico superiore per lo sviluppo software, web e l'analisi dei dati - Software & Web Developer”
BIENNIO 2024-26

[Rif. Pa 2024-22900/RER - CUP E61J24000820007]

approvata con Del. di Giunta Regionale DGR 1670/2024 del 29/07/2024 -
DD 19065/2024 del 17/09/2024 finanziata da FSE+ 2. Istruzione e formazione

Prova TEORICO-PRATICA
(minimo 24 punti - massimo 40 punti)

AMBITO [Architetture e infrastrutture per i sistemi di comunicazione]

Ferrara 16/07/2026

Dossier di lavoro di [BARAKZAI HUJJATULLAH]

Brief di progetto	**Introduzione** La società SecureNet Cloud ha subito una serie di tentativi di intrusione. Il tuo compito è realizzare una Dashboard di Analisi Incidenti che legga un file di log in formato JSON, visualizzi le minacce in modo chiaro e utilizzi una logica di "Suggerimento AI" per fornire contromisure immediate al team di sicurezza.

	Queste le richieste, suddivise in task:
Task 1	Elaborazione Dati (Il "Motore" PHP) Dato il seguente set di dati JSON (simulato) per popolare la tua applicazione: [{"id": "EVT-001", "ip": "192.168.1.45", "tipo": "Brute Force", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 08:30:12"}, {"id": "EVT-002", "ip": "10.0.0.12", "tipo": "SQL Injection", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 09:15:45"}, {"id": "EVT-003", "ip": "172.16.254.1", "tipo": "Port Scanning", "pericolo": "Basso", "stato": "Monitorato", "data": "2026-03-26 09:40:00"}, {"id": "EVT-004", "ip": "185.220.101.34", "tipo": "DDoS Attack", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 10:05:22"}, {"id": "EVT-005", "ip": "192.168.1.112", "tipo": "XSS Payload", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 10:12:10"}, {"id": "EVT-006", "ip": "5.45.201.12", "tipo": "Malware Callback", "pericolo": "Alto", "stato": "Isolato", "data": "2026-03-26 10:25:55"}, {"id": "EVT-007", "ip": "10.0.5.88", "tipo": "Unauthorized Login", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 10:45:30"}, {"id": "EVT-008", "ip": "88.150.12.4", "tipo": "Data Exfiltration", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 11:00:01"}, {"id": "EVT-009", "ip": "192.168.1.200", "tipo": "Local Privilege Escalation", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 11:15:18"}, {"id": "EVT-010", "ip": "172.16.0.5", "tipo": "ARP Spoofing", "pericolo": "Basso", "stato": "Monitorato", "data": "2026-03-26 11:30:44"}, {"id": "EVT-011", "ip": "45.33.22.11", "tipo": "Botnet Activity", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 11:45:00"}, {"id": "EVT-012", "ip": "10.0.0.254", "tipo": "SSH Tunneling", "pericolo": "Alto", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 12:05:12"}, {"id": "EVT-013", "ip": "192.168.10.15", "tipo": "Phishing Link Click", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 12:20:33"}, {"id": "EVT-014", "ip": "91.210.10.44", "tipo": "Credential Stuffing", "pericolo": "Alto", "stato": "Isolato", "data": "2026-03-26 12:40:55"}, {"id": "EVT-015", "ip": "172.16.254.10", "tipo": "Dictionary Attack", "pericolo": "Basso", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 13:00:10"}] Richiesta: Decodifica il JSON in PHP e crea una tabella che mostri gli incidenti. Logica Colore: Se il pericolo è "Critico", la riga deve lampeggiare o avere un bordo rosso marcato.

Task 2	Crea una sezione della dashboard chiamata "AI Security Consultant". - Quando l'utente clicca su un incidente, il sistema deve generare un "Consiglio AI" automatico. - Esempio di logica da implementare (Switch/If): *Se il tipo è Brute Force → Suggerire: "Attivare 2FA e blocco IP dopo 3 tentativi". Se il tipo è SQL Injection → Suggerire: "Utilizzare Prepared Statements (PDO) e sanitizzare gli input".
Task 3	- Realizza una dashboard Responsive con una barra laterale di navigazione. - Inserisci un grafico (anche statico o realizzato con CSS) che mostri la percentuale di minacce bloccate rispetto a quelle solo rilevate. - Area Prompt: Aggiungi un campo di testo dove l'analista può scrivere un comando per "Chiedere all'AI" un approfondimento su un IP specifico.
Task 4	- Generazione PDF Incident Report: Il sistema deve generare un PDF professionale che riassuma l'incidente selezionato, includendo l'indirizzo IP dell'attaccante e il consiglio tecnico generato dall'AI. - Security Lock: L'accesso alla dashboard è consentito solo tramite la password: Admin_Secure_2026.
Quesito 1	Perché è più efficiente scambiare dati tra un server Cloud e una Dashboard usando il formato JSON rispetto a un semplice file di testo o XML?
Quesito 2	Nel caso dell'incidente "SQL Injection" rilevato nel log, spiega come l'utilizzo di PDO in PHP avrebbe potuto prevenire l'attacco alla radice.
Durata	5 ore Inizio ore 9,00 - Termine ore 14,00
Risorse tecnologiche a disposizione delle candidate / dei candidati	File Json – esempio chiamata Ai – credenziali FTP – Filezilla – Visual Studio

Modalità di consegna degli elaborati	Consegnare in formato ZIP l'elaborato scritto con le domante e l'applicativo. Utilizzare PHP – Javascript – Java - Html

Svolgimento della prova

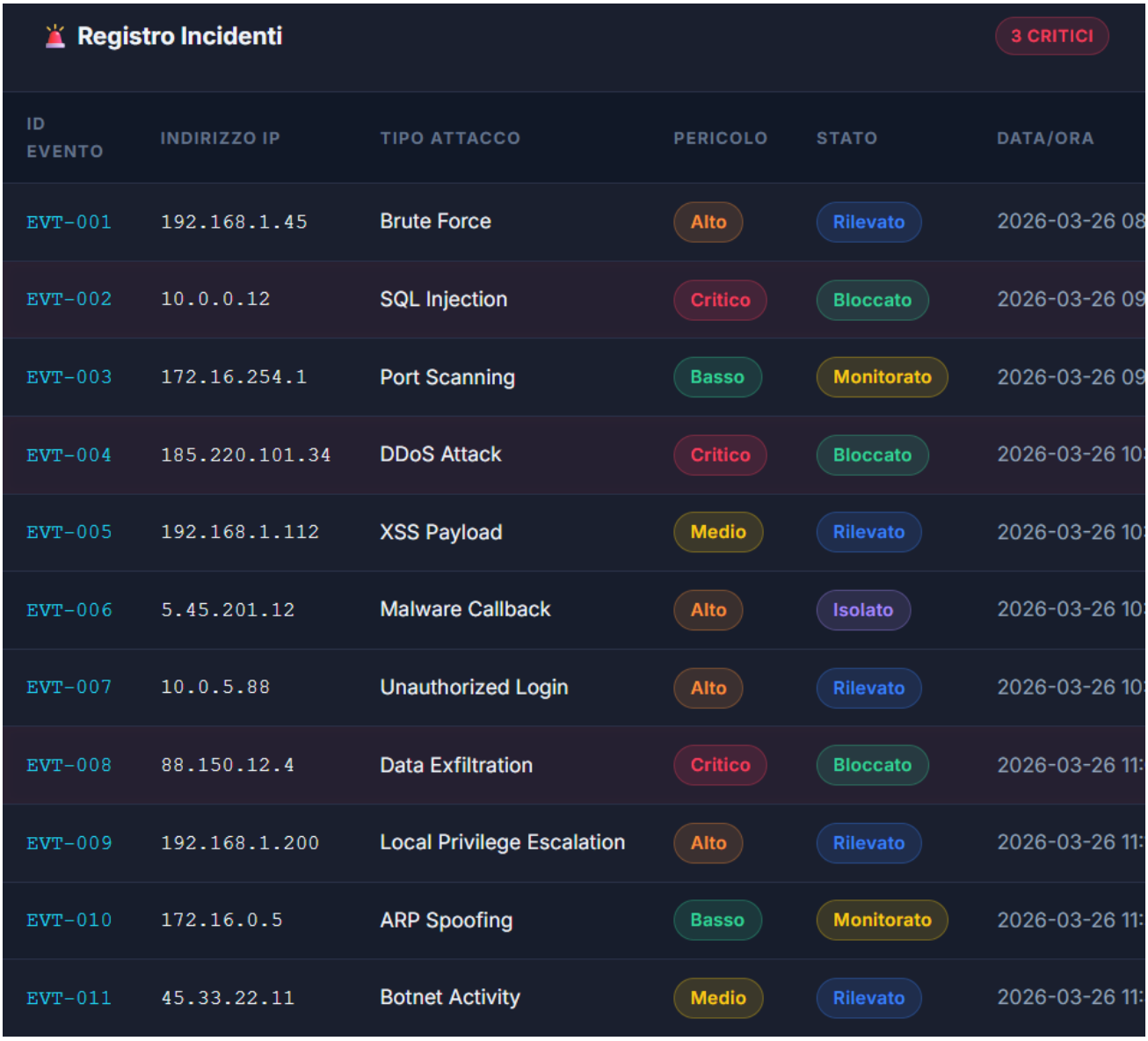
Task 1

Elaborazione Dati (Il "Motore" PHP)
Dato il seguente set di dati JSON (simulato) per popolare la tua applicazione:


```
[
  {"id": "EVT-001", "ip": "192.168.1.45", "tipo": "Brute Force", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 08:30:12"},
  {"id": "EVT-002", "ip": "10.0.0.12", "tipo": "SQL Injection", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 09:15:45"},
  {"id": "EVT-003", "ip": "172.16.254.1", "tipo": "Port Scanning", "pericolo": "Basso", "stato": "Monitorato", "data": "2026-03-26 09:40:00"},
  {"id": "EVT-004", "ip": "185.220.101.34", "tipo": "DDoS Attack", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 10:05:22"},
  {"id": "EVT-005", "ip": "192.168.1.112", "tipo": "XSS Payload", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 10:12:10"},
  {"id": "EVT-006", "ip": "5.45.201.12", "tipo": "Malware Callback", "pericolo": "Alto", "stato": "Isolato", "data": "2026-03-26 10:25:55"},
  {"id": "EVT-007", "ip": "10.0.5.88", "tipo": "Unauthorized Login", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 10:45:30"},
  {"id": "EVT-008", "ip": "88.150.12.4", "tipo": "Data Exfiltration", "pericolo": "Critico", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 11:00:01"},
  {"id": "EVT-009", "ip": "192.168.1.200", "tipo": "Local Privilege Escalation", "pericolo": "Alto", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 11:15:18"},
  {"id": "EVT-010", "ip": "172.16.0.5", "tipo": "ARP Spoofing", "pericolo": "Basso", "stato": "Monitorato", "data": "2026-03-26 11:30:44"},
  {"id": "EVT-011", "ip": "45.33.22.11", "tipo": "Botnet Activity", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 11:45:00"},
  {"id": "EVT-012", "ip": "10.0.0.254", "tipo": "SSH Tunneling", "pericolo": "Alto", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 12:05:12"},
  {"id": "EVT-013", "ip": "192.168.10.15", "tipo": "Phishing Link Click", "pericolo": "Medio", "stato": "Rilevato", "data": "2026-03-26 12:20:33"},
  {"id": "EVT-014", "ip": "91.210.10.44", "tipo": "Credential Stuffing", "pericolo": "Alto", "stato": "Isolato", "data": "2026-03-26 12:40:55"},
  {"id": "EVT-015", "ip": "172.16.254.10", "tipo": "Dictionary Attack", "pericolo": "Basso", "stato": "Bloccato", "data": "2026-03-26 13:00:10"}
]
```


Richiesta: Decodifica il JSON in PHP e crea una tabella che mostri gli incidenti.
Logica Colore: Se il pericolo è "Critico", la riga deve lampeggiare o avere un bordo rosso marcato.

Inserire screenshot della Tabella: Un'immagine della dashboard che mostri gli incidenti caricati, evidenziando la logica colore (bordo rosso o effetto lampeggiante) per gli eventi CRITICI



Registro Incidenti

3 CRITICI

ID EVENTO	INDIRIZZO IP	TIPO ATTACCO	PERICOLO	STATO	DATA/ORA
EVT-001	192.168.1.45	Brute Force	Alto	Rilevato	2026-03-26 08
EVT-002	10.0.0.12	SQL Injection	Critico	Bloccato	2026-03-26 09
EVT-003	172.16.254.1	Port Scanning	Basso	Monitorato	2026-03-26 09
EVT-004	185.220.101.34	DDoS Attack	Critico	Bloccato	2026-03-26 10
EVT-005	192.168.1.112	XSS Payload	Medio	Rilevato	2026-03-26 10
EVT-006	5.45.201.12	Malware Callback	Alto	Isolato	2026-03-26 10
EVT-007	10.0.5.88	Unauthorized Login	Alto	Rilevato	2026-03-26 10
EVT-008	88.150.12.4	Data Exfiltration	Critico	Bloccato	2026-03-26 11
EVT-009	192.168.1.200	Local Privilege Escalation	Alto	Rilevato	2026-03-26 11
EVT-010	172.16.0.5	ARP Spoofing	Basso	Monitorato	2026-03-26 11
EVT-011	45.33.22.11	Botnet Activity	Medio	Rilevato	2026-03-26 11

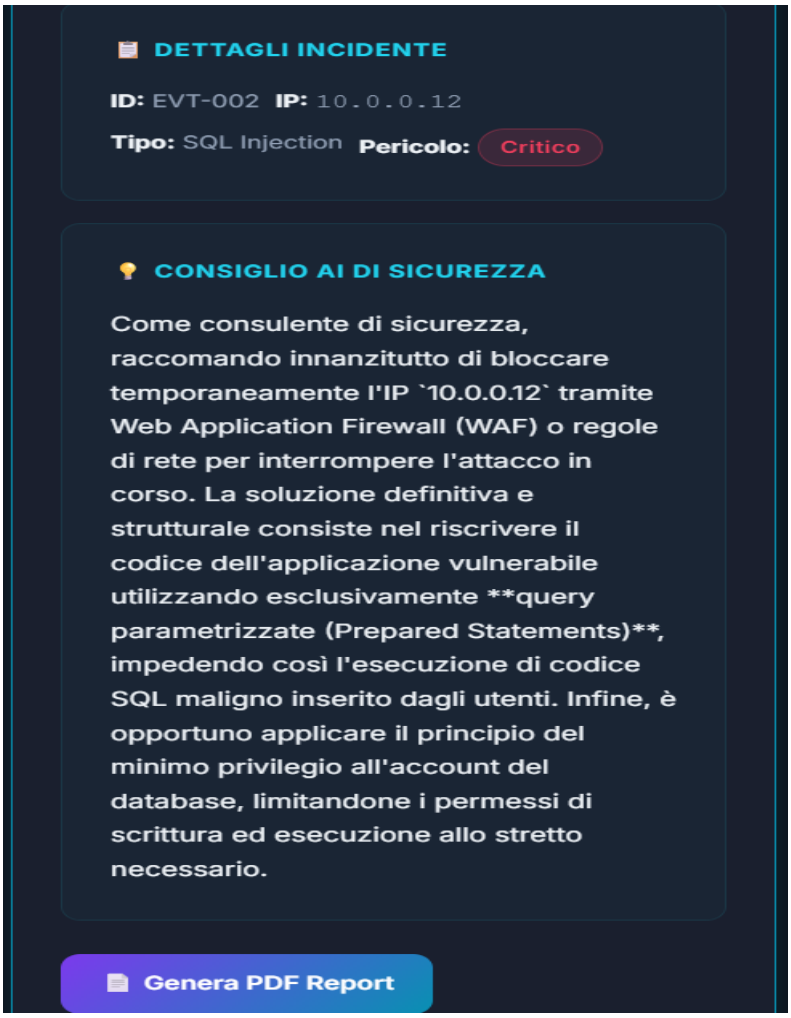
Task 2

Crea una sezione della dashboard chiamata "AI Security Consultant".

- Quando l'utente clicca su un incidente, il sistema deve generare un "Consiglio AI" automatico.
- Esempio di logica da implementare (Switch/If): *Se il tipo è Brute Force → Suggerire: "Attivare 2FA e blocco IP dopo 3 tentativi".

Se il tipo è SQL Injection → Suggerire: "Utilizzare Prepared Statements (PDO) e sanitizzare gli input".

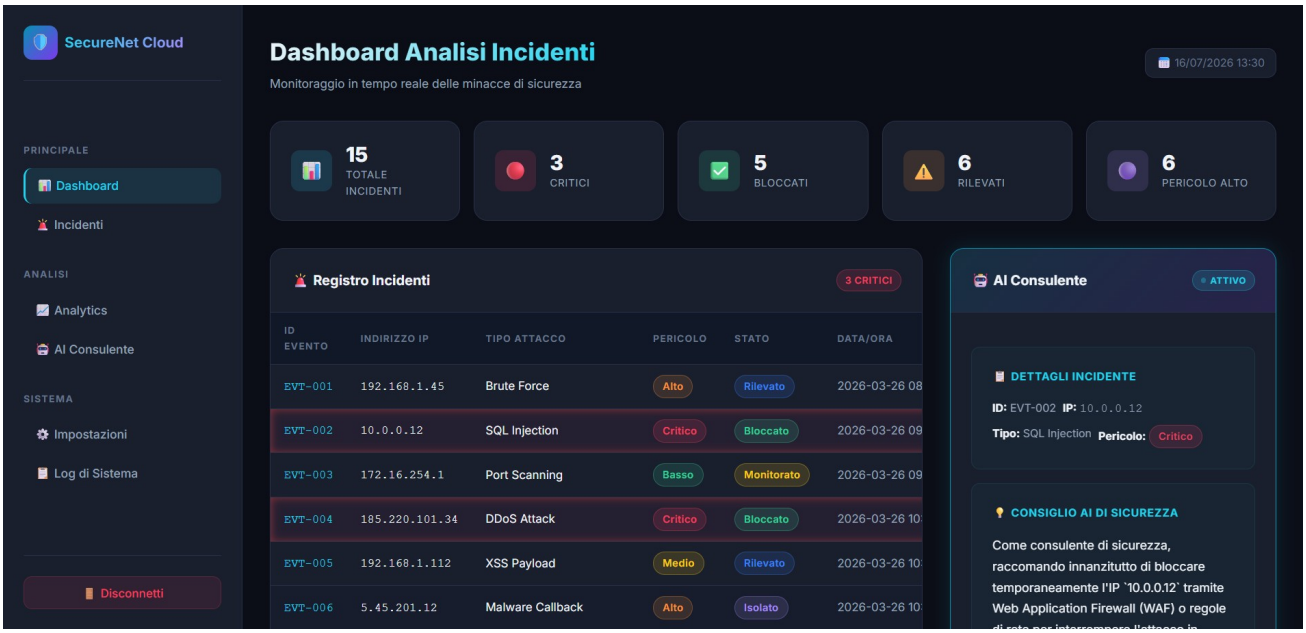
Inserire un'immagine che mostri cosa succede quando si clicca su un incidente e come appare il box "AI Security Consultant" con il consiglio generato



Task 3

- Realizza una dashboard Responsive con una barra laterale di navigazione.
- Inserisci un grafico (anche statico o realizzato con CSS) che mostri la percentuale di minacce bloccate rispetto a quelle solo rilevate.
- Area Prompt: Aggiungi un campo di testo dove l'analista può scrivere un comando per "Chiedere all'AI" un approfondimento su un IP specifico.

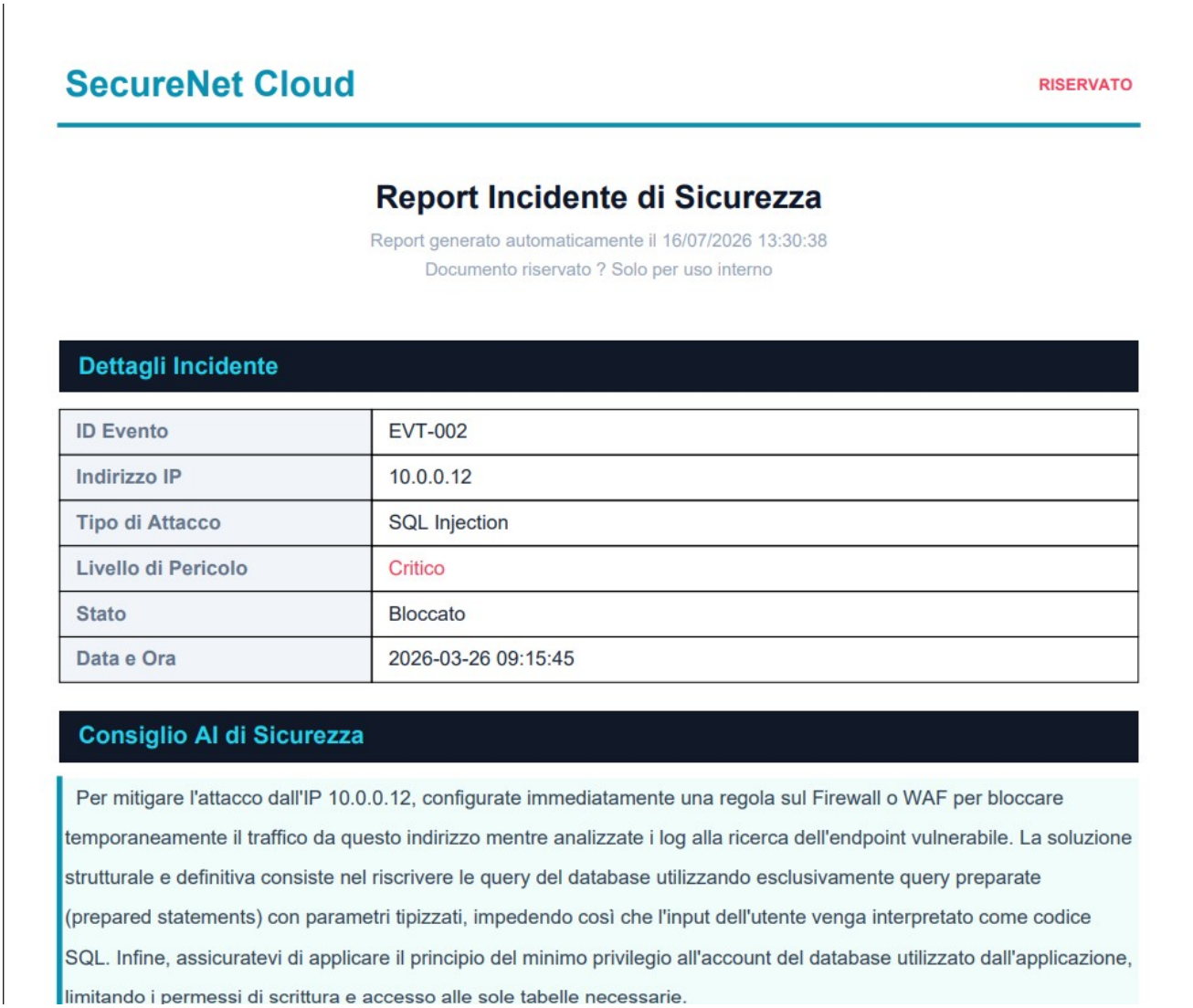
Inserire screenshot della Dashboard Completa: Una vista d'insieme che mostri la barra laterale di navigazione e il layout adattivo



Task 4

- Generazione PDF Incident Report: Il sistema deve generare un PDF professionale che riassuma l'incidente selezionato, includendo l'indirizzo IP dell'attaccante e il consiglio tecnico generato dall'AI.
- Security Lock: L'accesso alla dashboard è consentito solo tramite la password: Admin_Secure_2026.

Inserire un'immagine o una scansione del report PDF professionale prodotto dal sistema, contenente l'ID incidente, l'IP dell'attaccante e il consiglio dell'AI.



SecureNet Cloud

RISERVATO

Report Incidente di Sicurezza

Report generato automaticamente il 16/07/2026 13:30:38

Documento riservato ? Solo per uso interno

Dettagli Incidente

ID Evento	EVT-002
Indirizzo IP	10.0.0.12
Tipo di Attacco	SQL Injection
Livello di Pericolo	Critico
Stato	Bloccato
Data e Ora	2026-03-26 09:15:45

Consiglio AI di Sicurezza

Per mitigare l'attacco dall'IP 10.0.0.12, configurate immediatamente una regola sul Firewall o WAF per bloccare temporaneamente il traffico da questo indirizzo mentre analizzate i log alla ricerca dell'endpoint vulnerabile. La soluzione strutturale e definitiva consiste nel riscrivere le query del database utilizzando esclusivamente query preparate (prepared statements) con parametri tipizzati, impedendo così che l'input dell'utente venga interpretato come codice SQL. Infine, assicuratevi di applicare il principio del minimo privilegio all'account del database utilizzato dall'applicazione, limitando i permessi di scrittura e accesso alle sole tabelle necessarie.

Inserire anche il frammento di codice (es. gestione sessione o controllo POST) che verifica la password

```php
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    // Recupera la password inviata dal form
    $password_inserita = $_POST['password'] ?? '';

    /**
     * Verifica la password usando hash_equals() invece di ===
     * per prevenire attacchi di tipo timing attack.
     * hash_equals() confronta due stringhe in tempo costante.
     */
    if (hash_equals(PASSWORD_SISTEMA, $password_inserita)) {
        // Rigenera l'ID di sessione per prevenire session fixation
        session_regenerate_id(true);

        // Imposta il flag di autenticazione nella sessione
        $_SESSION['autenticato'] = true;
        $_SESSION['login_timestamp'] = time();

        // Reindirizza alla dashboard
        header('Location: dashboard.php');
        exit;
    } else {
        // Password errata - imposta il messaggio di errore
        $errore = 'Password non valida. Accesso negato.';
    }
}
```

Quesito 1

Usare JSON è più efficiente perché organizza i dati in modo strutturato usando coppie di "chiave" e "valore", a differenza di un file di testo semplice che è difficile da dividere e analizzare automaticamente. Rispetto a XML, JSON è molto più leggero. XML utilizza lunghi tag di apertura e chiusura per ogni singolo elemento, il che rende il file più grande e più lento da trasferire dal server Cloud. Inoltre, linguaggi come PHP hanno funzioni native e veloci per trasformare immediatamente i dati JSON in array pronti per essere mostrati sulla Dashboard.

Quesito 2

Un attacco "SQL Injection" avviene quando un utente malintenzionato inserisce comandi SQL dannosi all'interno di un form o di un link. L'uso di PDO in PHP previene questo problema alla radice grazie ai "prepared statements" (istruzioni preparate). Questo meccanismo separa la struttura fissa della query SQL dai dati veri e propri. In questo modo, il database tratta i dati inseriti dall'utente esclusivamente come testo semplice, e mai come codice. Anche se l'hacker scrive un comando pericoloso, il sistema lo considera solo come una parola normale e non lo esegue, neutralizzando l'attacco.

Candidata/o [Nome e Cognome a stampatello]

……

Firma

……