

Introduzione alla Cybersicurezza

Corso di formazione avanzato
per docenti delle scuole secondarie di II grado
(Iniziativa formativa ID. 65129)

Indice

Presentazione	2
Obiettivi	2
Organizzazione	2
Modalità di erogazione e fruizione	3
Programma	3
Docenti	5
Costi	5
Prerequisiti	5
Iscrizioni	5
Periodo di erogazione	5
Materiale didattico	6
Punti di forza	6

Presentazione

Il corso è organizzato dal Laboratorio Nazionale Cybersecurity¹ del CINI² (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) nell'ambito del programma CyberHighSchools³.

Rivolto in primis ai docenti delle scuole secondarie di II grado che hanno aderito al programma, il corso mira ad approfondire tematiche avanzate di sicurezza informatica legate a:

1. Crittografia
2. Web security
3. Network security
4. Software security
5. Hardware security

attraverso un opportuno mix di lezioni e di esercitazioni pratiche, tutte fruibili in remoto e su piattaforme ufficiali del Laboratorio.

Il corso è gratuito, è tenuto da collaboratori esperti del Laboratorio ed ha una durata complessiva di 32 ore ed è fruibile in modalità remota tramite la piattaforma Zoom.

Obiettivi

Il corso mira a far crescere la sensibilizzazione verso le problematiche di sicurezza nell'uso di strumenti e tecnologie informatiche, attraverso un opportuno mix di lezioni e di esercitazioni pratiche, tutte fruibili in remoto.

Organizzazione

- Il corso prevede 32 ore complessive di impegno, di cui:
 - 16 h di lezione, fruibili da remoto, in modalità e-learning, tramite lezioni video-registrate;
 - 16 h di tutoraggio on-line.
- L'erogazione del corso avverrà nell'arco di 7 settimane e prevede, tra l'altro:
 - Questionari assolutamente anonimi per l'analisi delle competenze in ingresso e in uscita, messi a punto e validati nell'ambito del progetto CyberReadiness⁴
 - Test di valutazione, a risposte chiuse, a fine percorso
 - Esercitazioni pratiche su piattaforma di addestramento del Laboratorio

¹ <https://cybersecnatlab.it>

² <https://www.consorzio-cini.it>

³ <https://cyberhighschools.it>

⁴ <https://cybersecnatlab.it/cyberreadiness/>

- Rilascio di un attestato di superamento del test finale, anche sotto forma di Open Badge⁵.

Modalità di erogazione e fruizione

- Le lezioni vengono erogate on-line, tramite la piattaforma Zoom, a una classe di max 50 discenti.
- Tutte le lezioni sono preregistrate e messe a disposizione dei discenti.
- Gli incontri iniziale/conclusivo e tutti i tutoraggi sono erogati in modalità on-line live.

Programma

Incontro Introduttivo:

- In modalità on-line live [2 h – Paolo PRINETTO]
 - Introduzione al corso
 - Presentazione del Laboratorio Nazionale di Cybersecurity
 - La filiera OliCyber > CyberChallenge > TeamItaly
 - Questionario di ingresso

Settimana 1 – Introduzione:

- Lezione 1 – in modalità preregistrata
 - Introduzione alla sicurezza
 - Cybersecurity -- Definizione e Rilevanza
 - I Pilastri della Security
 - Cybersecurity – Vulnerabilità
- Tutoraggio on-line [2 h – Paolo PRINETTO]

Settimana 2 – Network Security:

- Lezione 2 – in modalità preregistrata
 - Fondamenti di reti di calcolatori
 - Analisi del traffico di rete con Wireshark
- Tutoraggio on-line [2 h – Giulia MARTINO]

Settimana 3 – Crittografia 1:

- Lezione 3 – in modalità preregistrata
 - Introduzione alla crittografia
 - Storia della crittografia
 - Segretezza perfetta e one-time pad
 - Stream ciphers
 - Block ciphers nel mondo reale

⁵ <https://openbadges.org>

- Tutoraggio on-line [2 h – Matteo ROSSI]

Settimana 4 – Crittografia 2:

- Lezione 4 – in modalità preregistrata
 - Problema dello scambio delle chiavi
 - Cenni di teoria dei numeri
 - Problemi facili e problemi difficili
 - Scambio di chiavi Diffie-Hellman
 - Crittografia a chiave pubblica e RSA
 - Integrità, Autenticazione e Non-ripudio
- Tutoraggio on-line [2 h – Matteo ROSSI]

Settimana 5 – Web Security 1:

- Lezione 5 – in modalità preregistrata
 - Introduzione a http
 - Il browser web
 - Autenticazione
 - Sessione utente
- Tutoraggio on-line [2 h – Riccardo BONAFEDE]

Settimana 6 – Web Security 2:

- Lezione 6 – in modalità preregistrata
 - Back-end
 - Database e SQL
 - Iniezioni
 - SQL Injections
 - Command Injections
- Tutoraggio on-line [2 h – Riccardo BONAFEDE]

Settimana 7 – Software Security:

- Lezione 7 – in modalità preregistrata
 - Memory space
 - Tecniche di reverse engineering
 - Buffer overflows
- Tutoraggio on-line [2 h – Giulia MARTINO]

Settimana 8 – Hardware Security:

- Lezione 8 – in modalità preregistrata
 - Security vs Safety

- Generazione di Numeri Casuali
- Il ruolo dell'hardware nella Security
- Vulnerabilità Hardware
- Tutoraggio on-line [2 h – Paolo PRINETTO]

Incontro Conclusivo:

- In modalità on-line live [2 h – Paolo PRINETTO & Gaspare FERRARO]
 - Analisi dell'andamento del corso
 - Attività future
 - Questionari di uscita

Docenti

- Le lezioni e i tutoraggi sono svolti da docenti universitari e afferenti del Laboratorio Nazionale di Cybersecurity:
 - Paolo PRINETTO (Politecnico di Torino)
 - Gaspare FERRARO (Laboratorio Nazionale di Cybersecurity)
 - Matteo ROSSI (Politecnico di Torino)
 - Riccardo BONAFEDE (Università degli Studi di Padova)
 - Giulia MARTINO (Università degli Studi di Genova)

Costi

- Il corso viene offerto gratuitamente dal Laboratorio Nazionale di Cybersecurity del CINI ai docenti delle scuole superiori di II grado.

Prerequisiti

- Competenze base di informatica e programmazione

Iscrizioni

- dal 18/10/2021 al 29/10/2021
- Tramite la piattaforma S.O.F.I.A. del Ministero dell'Istruzione (Iniziativa formativa ID. 65129)

Periodo di erogazione

- dal 02/11/2021 al 17/12/2021

Il programma dettagliato degli incontri on-line live, tramite la piattaforma Zoom, è il seguente:

Data	Orario	Docente	Oggetto
02/11/21	17:00 -19:00	PRINETTO Paolo	Incontro introduttivo
05/11/21	17:00 -19:00	PRINETTO Paolo	Tutoraggio on-line Introduzione

09/11/21	17:00 -19:00	MARTINO Giulia	Tutoraggio on-line Network Security
12/11/21	17:00 -19:00	ROSSI Matteo	Tutoraggio on-line Crittografia 1
19/11/21	17:00 -19:00	ROSSI Matteo	Tutoraggio on-line Crittografia 2
25/11/21	17:00 -19:00	BONAFEDE Riccardo	Tutoraggio on-line Web Security 1
02/12/21	17:00 -19:00	BONAFEDE Riccardo	Tutoraggio on-line Web Security 2
09/12/21	17:00 -19:00	MARTINO Giulia	Tutoraggio on-line Software Security
14/12/21	17:00 -19:00	PRINETTO Paolo	Tutoraggio on-line Hardware Security
17/12/21	17:00 -19:00	PRINETTO Paolo – FERRARO Gaspare	Incontro conclusivo

Materiale didattico

- Registrazione delle lezioni
- Copia delle slide utilizzate
- Esercitazioni pratiche su piattaforma del Laboratorio Nazionale di Cybersecurity
- Puntatori a materiali di approfondimento.

Punti di forza

- Contribuire a far crescere, nel corpo docente della scuola secondaria di II grado, la sensibilizzazione verso le problematiche di sicurezza nell'uso delle tecnologie informatiche
- Qualificazione del soggetto erogante
- Modalità di fruizione remota, supportata da docenza e tutoraggio qualitativamente significative
- Valorizzazione e diffusione dei programmi CyberChallenge.IT⁶ e OliCyber.IT⁷
- Questionari anonimi per l'analisi delle competenze in ingresso e in uscita messi a punto e validati nell'ambito del progetto CyberReadiness
- Partecipazione gratuita, con rilascio di un attestato di superamento del test finale, anche sotto forma di Open Badge.

⁶ <https://cyberchallenge.it>

⁷ <https://olicyber.it>