COESIONE ITALIA 21-27 PIEMONTE
Cofinanziato dall'Unione europea
REGIONE PIEMONTE

CYBERSECURITY

Sicurezza informatica

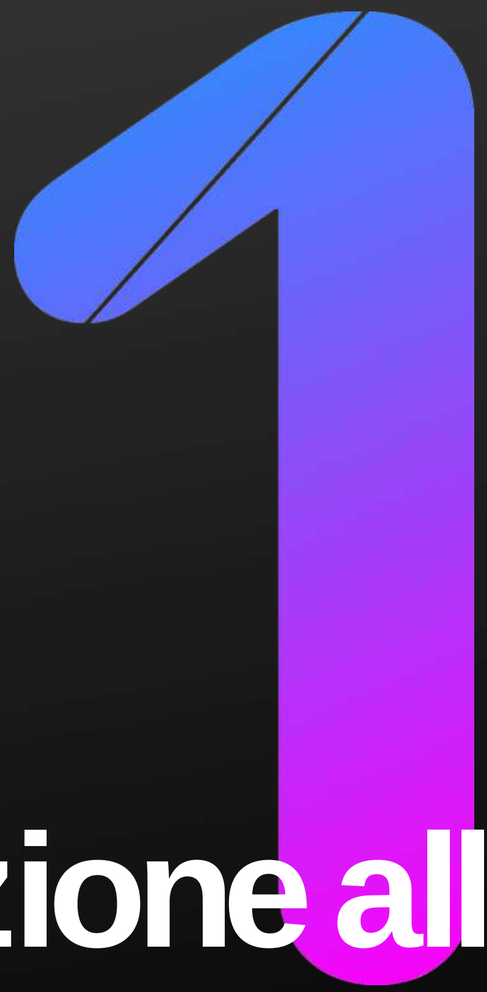
Elena Maria Dal Santo

elenamaria.dalsanto@its-ictpiemonte.it

Intervento realizzato da
ITS TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

F.A.Q.

Who am I?	Elena
Cybersec?	Non lavoro nel campo cybersecurity, ma ho dedicato il mio percorso di studi e la mia tesi di laurea al mondo della crittografia.
Topics?	Cybersecurity, crittografia, sicurezza web/cloud/database
Handout?	Slide a fine lezione
Exam?	Sulla teoria, a risposta chiusa
Questions?	Non esistono domande stupide.



Introduzione alla cybersecurity

Come definiamo il rischio?

Valutazione del rischio

Il rischio è la probabilità di subire una perdita in seguito a un attacco.

È implicata l'esistenza di una sorgente di pericolo, detta minaccia, e delle possibilità che essa si trasformi in un danno.

Come definiamo il rischio?

$$r = p \cdot d$$

RISCHIO

PROBABILITÀ
(che il danno
si verifichi)

DANNO

Es. è poco probabile che cada un aereo, ma se cade il danno è molto grande.
Quanto è grande il RISCHIO?

Cos’è la sicurezza?

«Sicurezza» è la conoscenza (si spera, precisa) che l’evoluzione di un sistema non produrrà stati indesiderati.

Analisi del rischio → Raggiungere il maggior livello di sicurezza possibile → Eliminare il più possibile le vulnerabilità.

Perché ci interessa?

VEDIAMO INSIEME UN PO’ DI DATI…

Per gli eventuali curiosi: trovate i link alle fonti nelle ultime slide

- **85%** delle violazioni della sicurezza informatica sono causati da errori umani. (Verizon)
- **94%** di tutti i malware viene consegnato tramite e-mail. (CSO online)
- Gli attacchi ransomware si verificano ogni **10 secondi**. (Gruppo InfoSecurity)
- **71%** di tutti gli attacchi informatici sono motivati finanziariamente (seguiti dal furto di proprietà intellettuale e quindi dallo spionaggio). (Verizon)
- Si stima che il costo globale annuo del crimine informatico sia **$ 10.5 trilioni** entro il 2025. (Cybersecurity Ventures)

Il COSTO dei danni da criminalità informatica è intorno ai 6 trilioni (‘’6 con 18 zeri’’) di dollari l’anno…

190mila dollari AL SECONDO

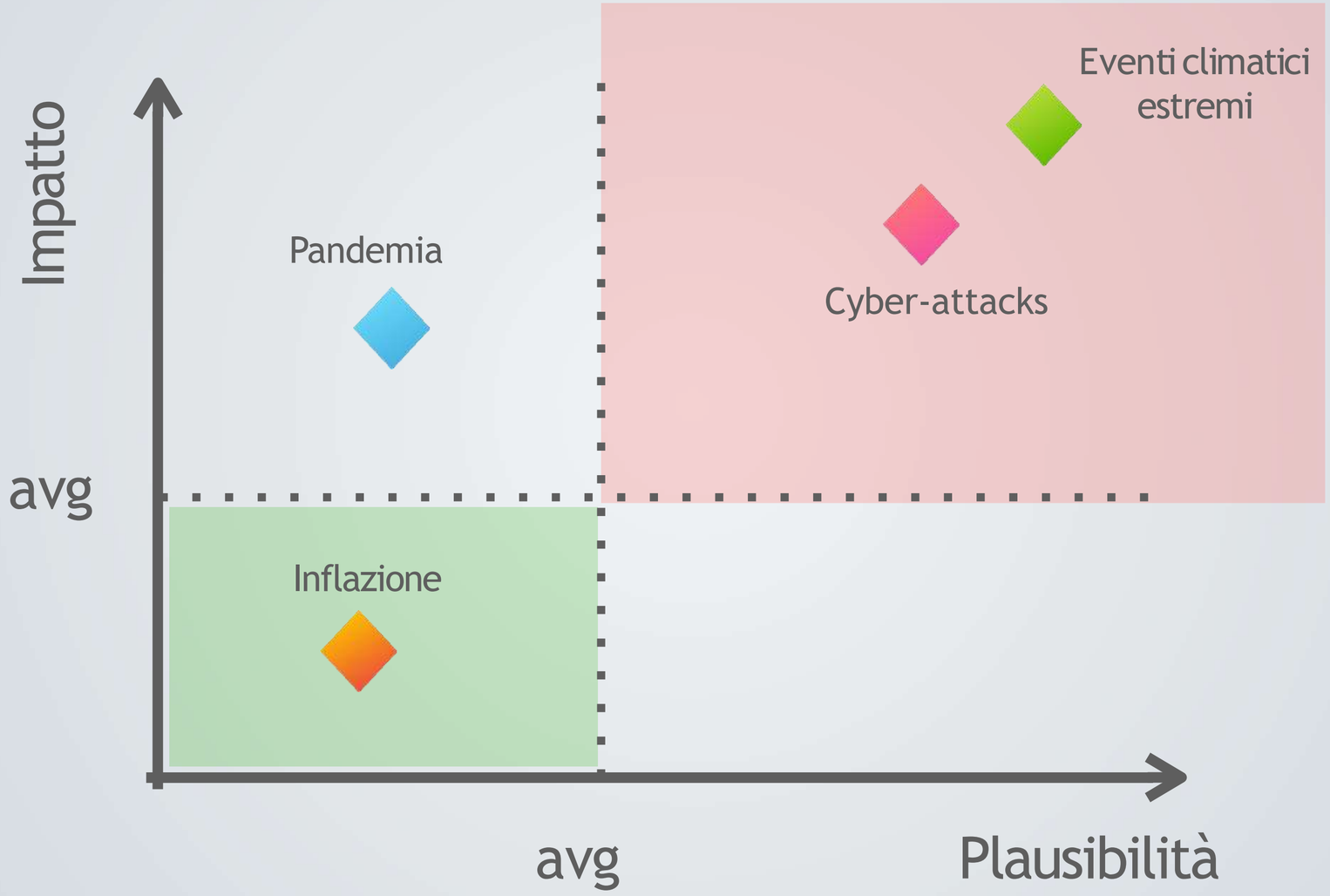
Droga + traffico di essere umani + furto di petrolio + estrazione mineraria e pesca illegale + traffico d’armi generano «solo» 2 trilioni di dollari l’anno

«Tanto a me non succede…»

La stima degli attacchi informatici è di

1 attacco ogni 10 secondi

In media, ci vogliono 280 giorni per rilevare e fermare un attacco informatico


Impatto
avg
Pandemia
Eventi climatici estremi
Cyber-attacks
Inflazione
avg
Plausibilità

Cosa vogliamo proteggere?

- A livello PERSONALE
- A livello AZIENDALE
- A livello STATALE
- A livello GLOBALE
- … altre idee?

La SICUREZZA INFORMATICA

È

L’insieme dei prodotti, dei servizi, delle regole organizzative e dei comportamenti individuali che proteggono i sistemi informatici (di un’azienda)

Serve a

Garantire la triade

Confidentiality

Integrity

Availability

Confidenzialità

Integrità


Mi hanno messo in punizione
Ascolta una canzone
Ha creato una pozione
Ho fatto colazione
È ancora in circolazione

Disponibilità

Vulnerabilità

Vulnerabilità

È un punto debole del sistema in cui le misure di sicurezza sono assenti, ridotte o compromesse. Può essere sfruttata per compromettere il sistema stesso.

Anche il software migliore contiene delle vulnerabilità!

Vulnerabilità

Un exploit è un attacco che sfrutta una vulnerabilità

PER

Creare comportamenti imprevisti nel sistema

Eseguire un rootkit

Insieme di software o strumenti che vengono usati per dare pieni poteri sulla modifica di un sistema.

Vulnerabilità

I rootkit possono essere usati per aprire delle backdoor

Accessi privilegiati in grado di superare le procedure di sicurezza attivate su un sistema informatico. Spesso usate per lanciare attacchi di tipo DoS.

Le backdoor possono essere create anche dagli amministratori di sistema per agevolare la manutenzione del software stesso!

Vulnerabilità

Grande minaccia costituiscono le 0-day vulnerability

- È nota all'attaccante, ma non allo sviluppatore
- Lo sviluppatore ha 0 giorni per riparare la falla prima che possa essere utilizzata per un exploit
- OIS Guidelines for Security Vulnerability Reporting and Response
  (lo sviluppatore deve avere un tempo sufficiente a rilasciare la fix prima che la vulnerabilità venga divulgata)

Attacks & attackers

Un attacco è un accesso non autorizzato al sistema, con conseguente utilizzo dei dati contenuti al suo interno.

Un attacco può compromettere confidenzialità, integrità e disponibilità (CIA) dei dati o del sistema stesso.

Tipologie di attacchi

Attivi

Integrità e disponibilità

- MASCHERAMENTO
- RIPETIZIONE
- MODIFICA
- DoS e DDoS

Passivi

Autenticazione e riservatezza

- INTERCETTAZIONE
- SNIFFING

NON implicano alterazione dei dati (→complicati da riconoscere)

Attacchi ATTIVI

MASCHERAMENTO

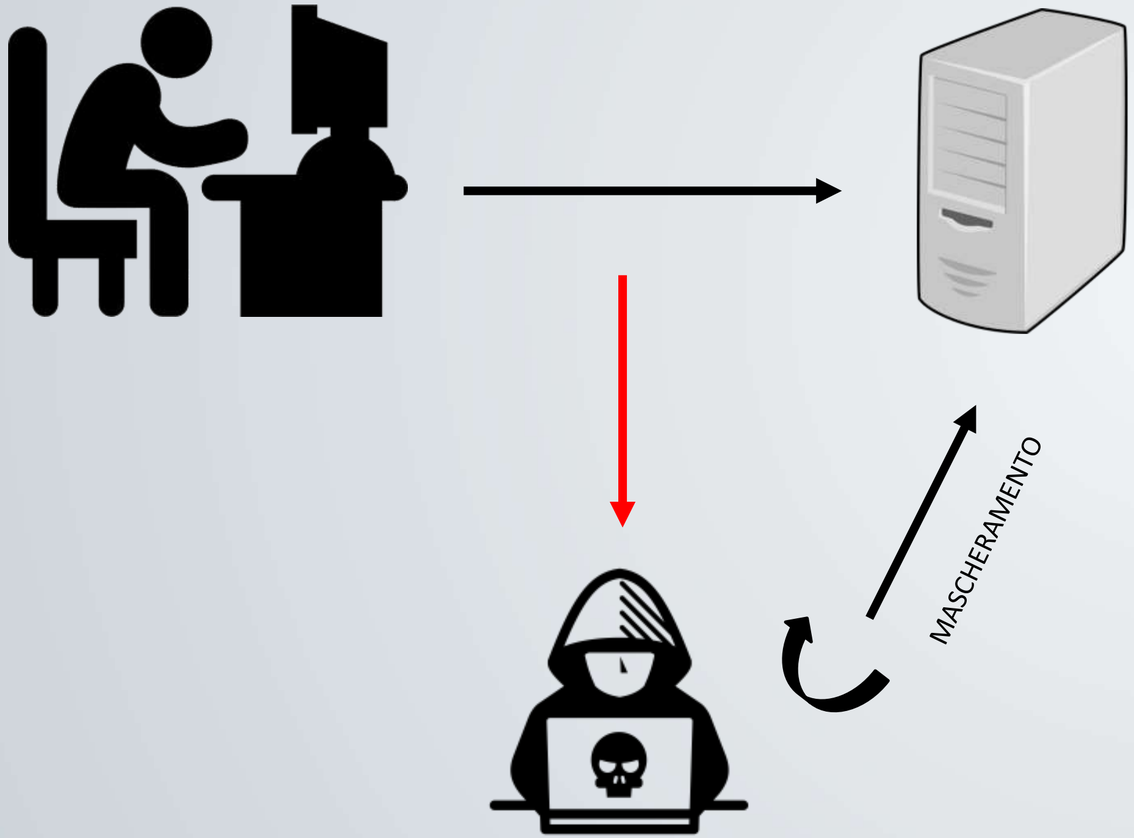
Un’entità finge di essere un’altra.

Es. inserisco le mie credenziali di accesso a un account, ma username e password vengono intercettati. Chi effettua l’attacco può ora mascherarsi da entità autorizzata all’accesso.

Solitamente questo tipo di attacco implica mosse successive

Attacchi ATTIVI

RIPETIZIONE



Serie di azioni volte a catturare dei dati, con l'obiettivo di ritrasmetterli e ottenere effetti dannosi.

Es. accedo al mio account, un nemico mi ruba la password. Quando faccio logout, il nemico usa le mie credenziali per fare login e sfruttare i servizi.

Attacchi ATTIVI

MODIFICA

Cambiamento, totale o parziale, di uno o più messaggi al fine di generare caos, ritardi, mancate evasioni.

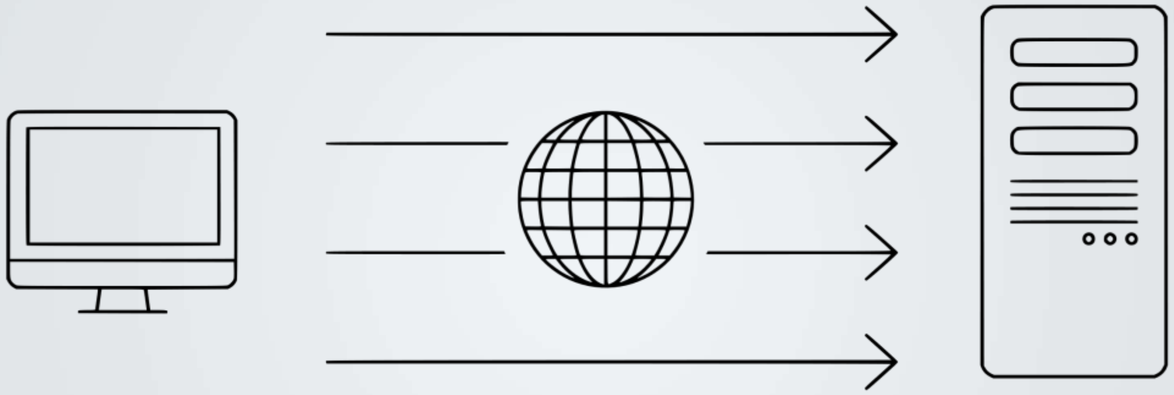
Gli effetti non sono prevedibili a priori.

«Ti diamo un aumento!»

«Notifica di licenziamento?!»

Attacchi ATTIVI

DENIAL OF SERVICE (DoS)



Esaurimento delle risorse del sistema informatico che fornisce un servizio (es. sito web) fino a renderlo non più in grado di erogare il servizio stesso.

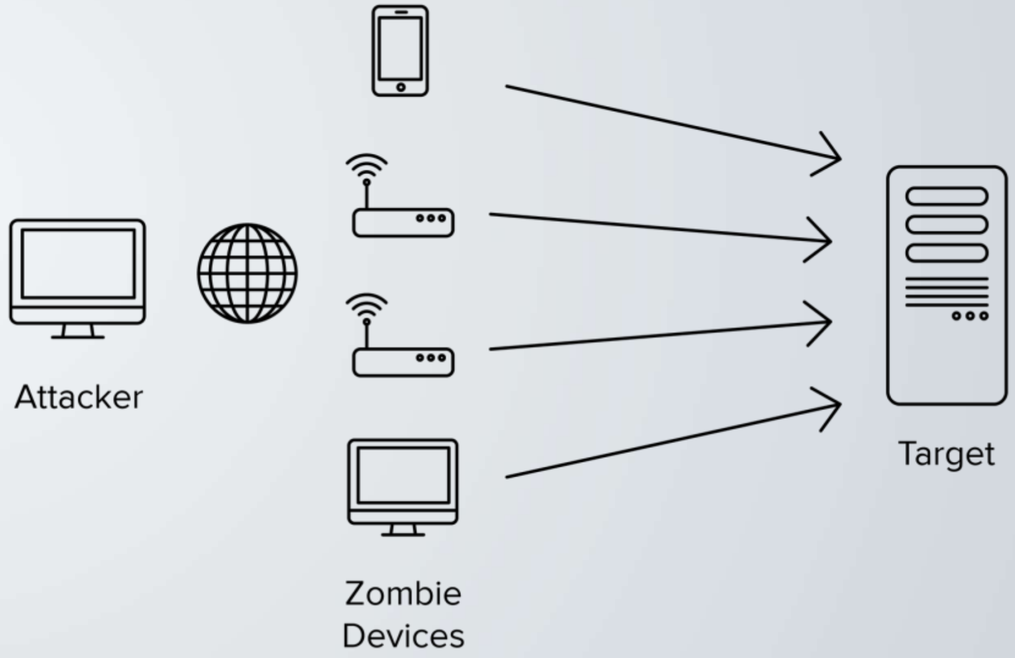
Il traffico ‘’inonda’’ la vittima.

Attacchi ATTIVI

DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE (DDoS)

Il traffico che inonda la vittima proviene da molte fonti diverse.

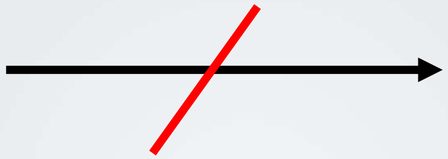
L’attacco non si può più fermare ‘’facilmente’’ (bloccando una singola fonte)



Attacchi ATTIVI

DoS e DDoS

Sito
“giù”



Attacco
in corso

Es. Avete provato a comprare i biglietti per il Lucca Comics il giorno dell’apertura della vendita generale?

Attacchi PASSIVI

INTERCETTAZIONE

Attacchi PASSIVI

SNIFFING

Analisi del traffico dati, con attacchi rivolti alla crittografia dei messaggi (i messaggi sono ‘’nascosti’’, ma io li intercetto, li capisco e li posso usare).

Malware

Sono strumenti con cui può essere sferrato un attacco.

Un malware è un software maligno che può essere usato per ottenere dati sensibili e/o cancellare, modificare, corrompere dati e software.

Malware

Qual è l’obiettivo dei malware?

Risposta: c’è l’imbarazzo della scelta

Malware

Virus

Si attacca a un codice eseguibile, si moltiplica all'interno dei vari file del programma per compiere il suo lavoro

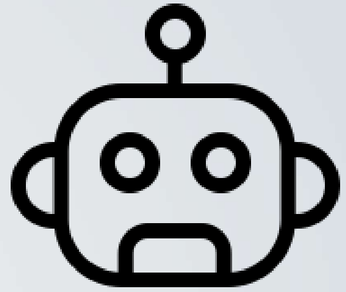
Worm

Non si attacca, vive da sé e può diffondersi (ad esempio attraverso la rete aziendale)

Malware

Trojan

Malware che sembra una cosa ma in realtà ne fa un’altra



Botnet

A compiere l’attacco è una macchina diversa da quella dell’attaccante (comunque controllata dall’attaccante). Sfruttano le potenzialità di macchine connesse in rete per eseguire funzioni distribuite tra queste.

Malware

Ransomware

I dati rubati vengono tenuti in ostaggio e solitamente viene chiesto un ricatto.

Spyware

Costruiti apposta per spiare le azioni e i comportamenti della vittima.

Social Engineering

Insieme di tecniche rivolte a spingere le persone a fornire informazioni personali o a consentire l'accesso a un computer.

"È più facile spingere una persona a rivelare le proprie password, che cercare di scoprirle con metodi di hacking"

Cyber attackers

Minacce interne

Malicious insider	Impiegati o partner che usano i loro accessi legittimi per accedere ai dati confidenziali per un vantaggio personale.
Inside agent	Dipendenti malintenzionati neoassunti, ma alle reali dipendenze di una parte esterna che ruba, altera o cancella dati riservati.
Emotional employees	Dipendenti emotivi che causano danno all'azienda per vendetta in seguito ad un torto subito (a ragione o meno).
Reckless employees	Dipendenti o terze parti che non accettano le regole delle policy di sicurezza dell'azienda.
Third-party users	Un collaboratore che si avvantaggia dell'accesso ai dati per compromettere la sicurezza delle informazioni.

[POR Piemonte FSE 2014-2020]

ITS TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

Cyber attackers

"Script kiddies"

Abilità limitate

Uso di tool professionali

Danni potenzialmente devastanti

Tracce spesso non coperte

Mafiaboy (2000): 15 anni, DDoS, causa 1,7$ miliardi di danni.

Cyber attackers

White hat
Classe

Legale buono
Allineamento

Comunemente conosciuto come hacker etico, è uno dei lavori più ricercati negli ultimi anni.

- Usa le sue abilità per scopi leciti e legali.
- Conduce penetration-test per scoprire vulnerabilità delle reti o dei sistemi informatici.
- Lavora sotto contratto e stila report
- Es. **Log4j vulnerability** (2021 – Chen Zhaojun) – «La vulnerabilità più critica dell'ultimo decennio»

Cyber attackers

Gray hat
Classe

Caotico buono
Allineamento

Spinto dalla curiosità si aggira nel meandri del web alla ricerca di vulnerabilità zero-day.

- Guidati dalla curiosità
- Le vulnerabilità vengono scoperte illegalmente o con metodi non etici.
- Risolvono le vulnerabilità scoperte sotto compenso oppure divulgano le informazioni nel web senza venderle.
- Es. Khalil Shreateh– 2013 – **Facebook**

Cyber attackers

Black hat

Classe

Caotico malvagio

Allineamento

Il dark web è l'habitat naturale in cui mietono vittime senza pietà.

- Lavora per causare un danno, o per prelevare informazioni private e confidenziali, con o senza vantaggio personale (profitto economico o politico).
- Può vendere i propri servizi sul dark web.

  Es. **Kevin Mitnick** – Nel 1995 era l'hacker più ricercato del mondo – danni a oltre 40 compagnie

Cyber attackers

Organized hackers

Organizzazioni criminali

Es. DarkSide

Hacktivist

Es. Anonymous, Black Reward, donk_enby

State- sponsored

Es. Lazarus Group

Link utili

- OLTRE 40 STATISTICHE E FATTI SULLA SICUREZZA INFORMATICA PER IL 2022, https://www.websiterating.com/it/research/cybersecurity-statistics-facts/

- Cyberattacks 2021: Phishing, Ransomware & Data Breach Statistics From the Last Year, https://spanning.com/blog/cyberattacks-2021-phishing-ransomware-data-breach-statistics/