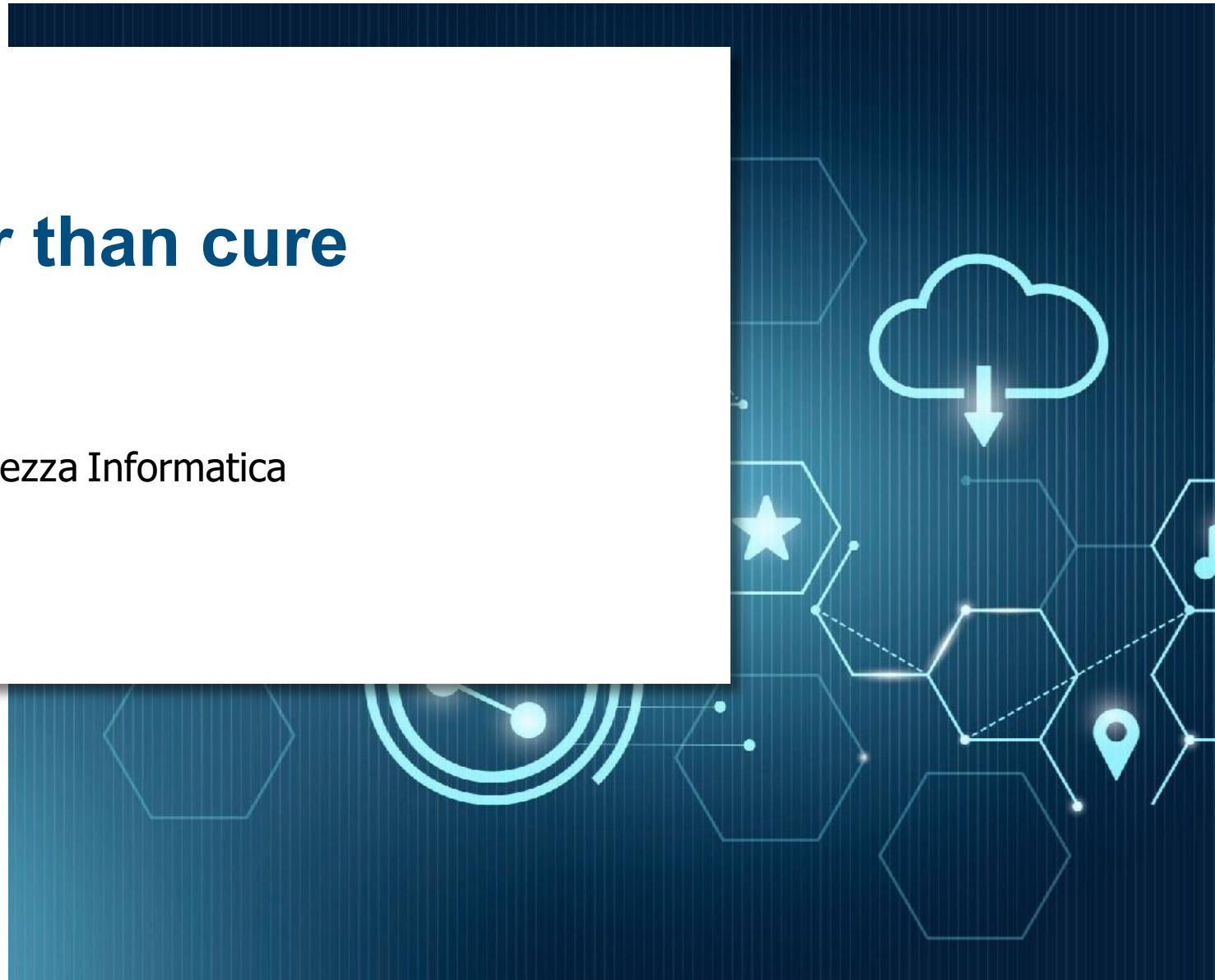
Cybersecurity: prevention is better than cure

Vincenzo Calabrò

Prof. a.c. di Tecnologie per la Sicurezza Informatica



Sommario

- Concetti introduttivi di cybersecurity
- La sicurezza di un sistema informatico
- Gli hacker
- Tipologie di attacchi informatici
- Alcuni dati statistici

- Cyber risk management
- Rischi aziendali
- Possibili soluzioni e buone pratiche

Introduzione: una possibile definizione

Cybersicurezza (Cybersecurity):

l'insieme delle attività necessarie per proteggere dalle minacce informatiche reti, sistemi informativi, servizi informatici e comunicazioni elettroniche, assicurandone la disponibilità, la confidenzialità e l'integrità, e garantendone altresì la resilienza.

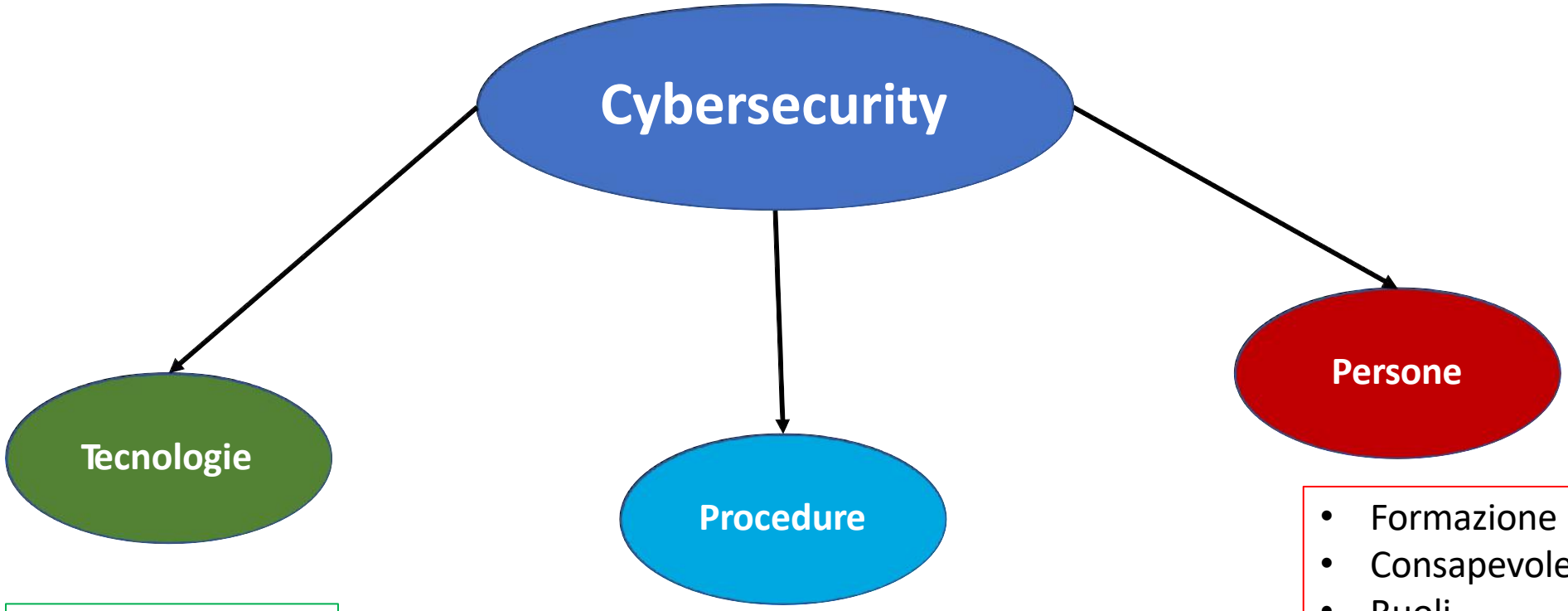
DECRETO-LEGGE 14 giugno 2021, n. 82

Cybersicurezza vs Sicurezza Informatica…….

La Sicurezza Informatica si riferisce a mezzi, tecnologie e procedure

La Cybersicurezza si riferisce alle tecnologie

Le componenti fondamentali



- Antivirus
- Firewall
- Protocolli sicuri
- Filtri anti-spam
- Crittografia
- ……..

- Gestione informazioni
- Accesso ai dati
- Accesso alle macchine
- Back-up
- Ridondanza
- ……..

- Formazione
- Consapevolezza
- Ruoli
- Conoscenze (e.g. segreti)
- ……..

Il Cyber risk

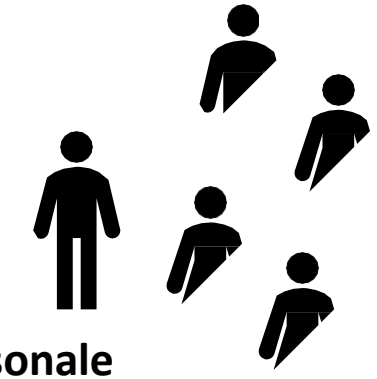
Minaccia (Threat):
potenziale azione malevola volta a determinare un funzionamento anomalo o non autorizzato

Vulnerabilità (Vulnerability):
caratteristica di un componente/sistema/procedura di essere suscettibile a guasti o malfunzionamenti

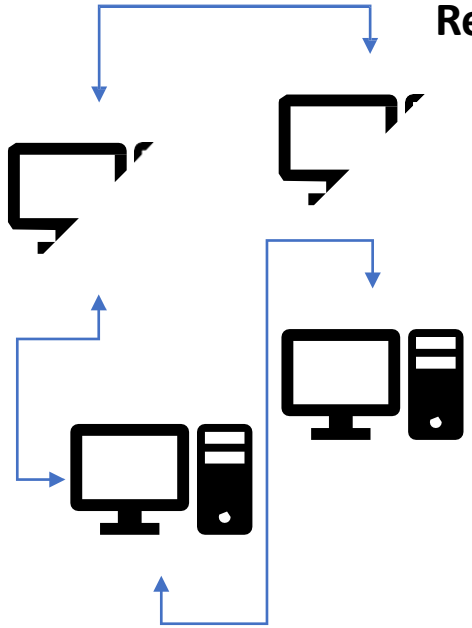
Rischio (Risk):
probabilità che una vulnerabilità sia individuata da una minaccia e utilizzata a scopo malevolo

Cosa si intende per «superficie di attacco»

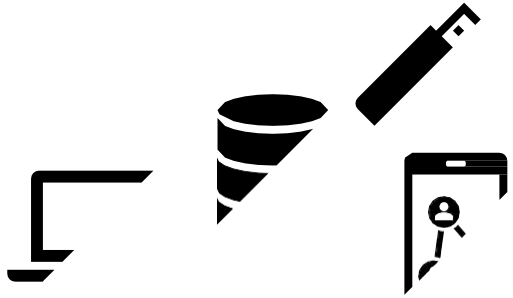
Superficie di attacco (Attack surface)
Porzione di un sistema informatico (in senso generale) esposta ad accesso o modifica non autorizzata.



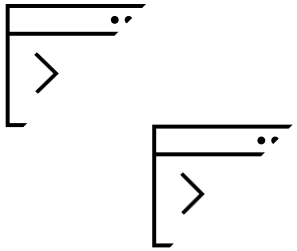
Personale



Rete



Accesso fisico a dispositivi



Software

La sicurezza dipende da….

La sicurezza assoluta non esiste ma dipende da vari fattori

Misure di protezione (tecnologiche, procedurali, infrastrutturali, ...)

Importanza dei dati e dell'utente

Rapporto tra costo-tempo e benefici

Quando un sistema informatico è sicuro….

Un sistema informatico si definisce sicuro se salvaguarda i requisiti di:

- **Disponibilità (Availability):** accessibilità continua ai sistemi e ai servizi
- **Riservatezza (Confidentiality):** accesso autorizzato alle informazioni e ai dati
- **Integrità (Integrity):** i dati non sono modificabili (cancellabili) da soggetti non autorizzati

Chi sono gli hacker

Hacker (Cracker tende a generare effetti dannosi)

- **Script Kiddie**
- **Hachtivist >>> ideologia politico-religiosa**
- **Industrial Spy**
- **Cyber Terrorist (danni fisici)**
- **E-Mugger**
- **Heavyweight Ninja**
- **Cyber soldier (reparti militari, stati)**

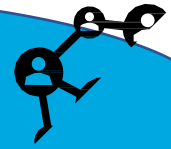
- **Ethical hacker**

Attaccante (Hacker):
persona (software) che cerca di acquisire informazioni o di accedere in maniera non autorizzata a un servizio/sistema.

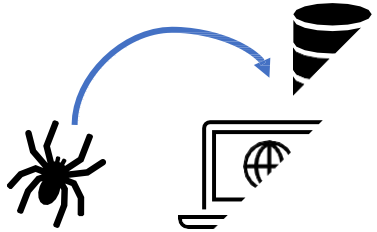
Tipologie di cyber attacchi

Malware

Social Hacking

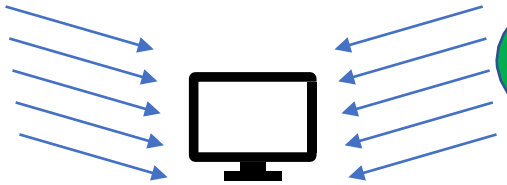


DOS/DDOS



SQL Injection

Brute force



….?!!?

Tipologie di cyber attacchi: malware

Le minacce più sofisticate contro i computer e le reti di computer sono senza dubbio costituite dal software doloso (malevolo), *malware*.

Malware: un programma che è inserito in maniera nascosta all'interno di un altro oppure indipendente, creato con l'intento di distruggere dei dati, lanciare programmi dannosi o compromettere la segretezza, l'integrità o la disponibilità di dati e applicazioni della vittima dell'attacco.

Esistono sostanzialmente due categorie di malware:

- richiede un programma ospite (frammenti di codice in un programma applicativo o di sistema)
- opera in modo indipendente (programmi completi eseguiti dal sistema operativo come *worm*).

I malware possono anche essere distinti diversamente:

- Software che si replicano ovvero quando attivati generano più copie di se stessi (*virus* e *worm*)
- Software che non si replicano (*trojan*)

Tipologie di cyber attacchi: alcuni malware

- **Exploit:** Codice specifico che sfrutta una particolare vulnerabilità di un programma
- **Trojan:** programma che appare avere una certa utilità (e.g. un gioco) ma ha nascosto al suo interno un codice doloso che una volta richiamato svolge azioni dannose
- **Backdoor:** punto di accesso o meccanismo segreto in un programma che permette di entrare in un sistema evitando le normali procedure di sicurezza
- **Keylogger:** programma che inserito in un sistema compromesso cattura i caratteri immessi da tastiera
- **Ransomware:** malware che cifra i dati dell'utente e richiede un pagamento per rivelare la chiave di decifratura per recuperare i file

Tipologie di cyber attacchi: social hacking

Social hacking (social engineering attacks):

Tecnica che fa leva sulla psicologia umana e usa l'inganno (amicizia, solidarietà, fornitura dispositivi, ecc.) per ottenere dalla vittima dati confidenziali come una password, il codice fiscale, ecc..

1. ***Footprinting*** *(analisi/ricerca dati disponibili): profili social, account, numeri di telefono, nominativi, ecc.*
2. ***Contatto****: creazione del rapporto con la vittima*
3. ***Manipolazione psicologica****: azione di recupero informazioni*
4. ***Cancellazione tracce***

Il Phishing

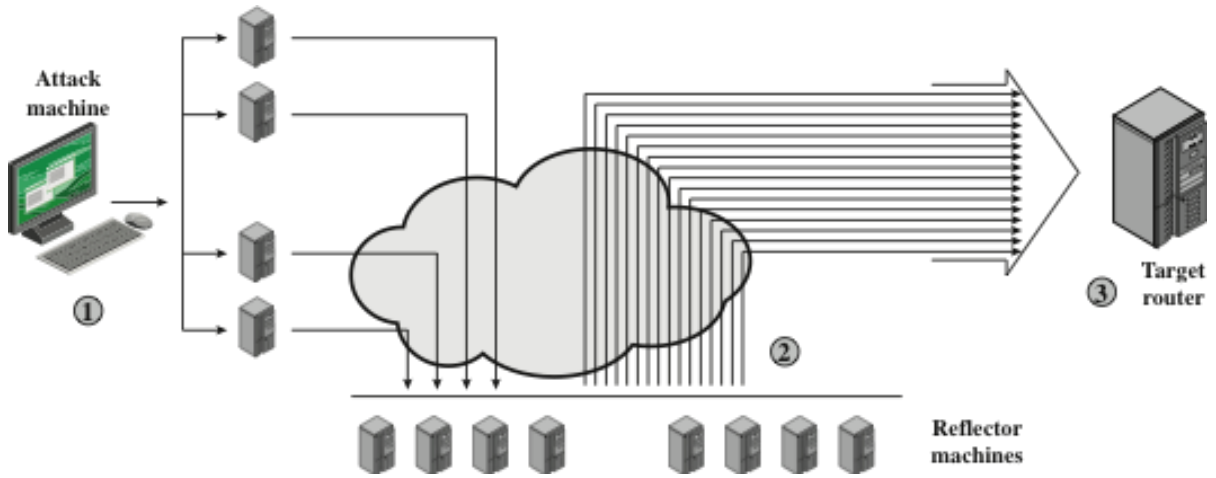
Phishing:
Truffa perpetrata attraverso l'invio di e-mail per convincere la vittima a compiere un'azione (click) o rivelare un segreto

- **Spray Phishing**: si tratta di un'azione non mirata
- **Spear Phishing**: azione mirata ad una vittima (utente/azienda)
- **Whaling**: phishing orientato ai vertici aziendali (e.g. CEO)
- **Vishing**: voice phishing, truffa via telefonica
- **Smishing**: SMS phishing

Tipologie di attacchi: DOS (DDOS)

DOS (DDOS): (Distributed) Denial Of Service

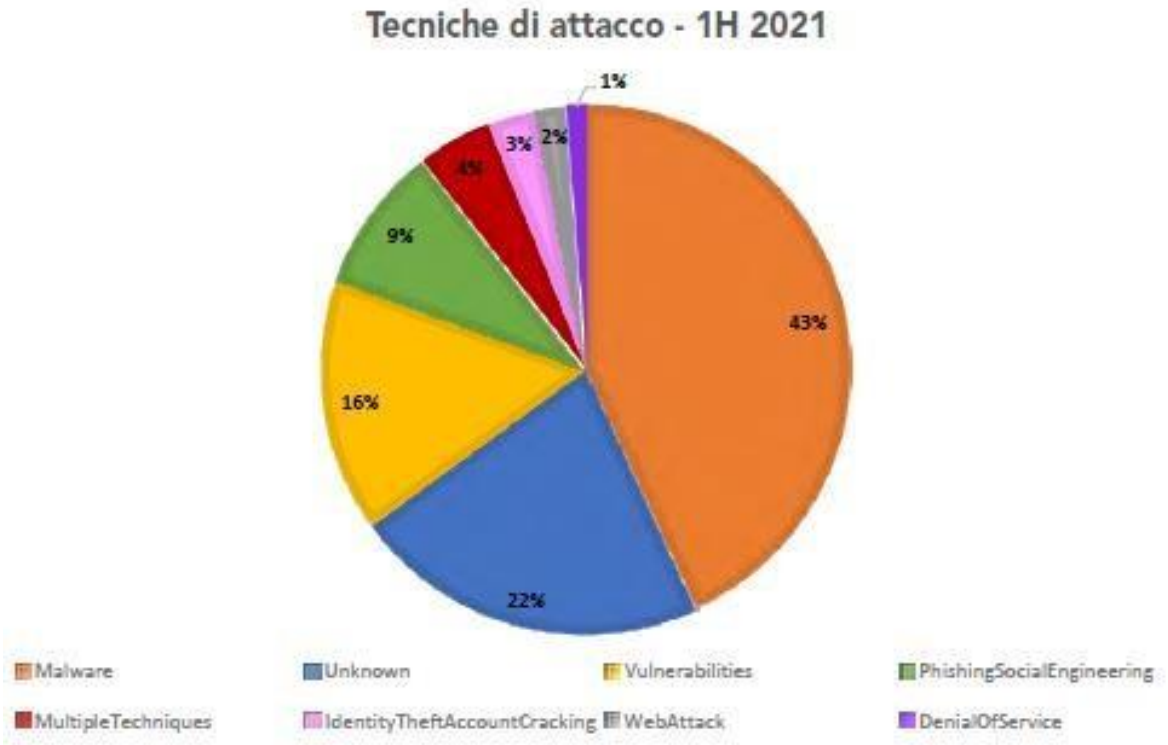
- Attacco volto ad indurre un malfunzionamento su un sistema o su un server esaurendone le risorse computazionali o di banda
- Rende un sistema inaccessibile inondando i server, la rete e i terminali con traffico inutile
- Se l'attacco proviene da un unico computer si parla di *DoS*, quando invece si usano un gran numero di host compromessi si parla di *DDoS*



Cryptography and Network Security, W. Stallings

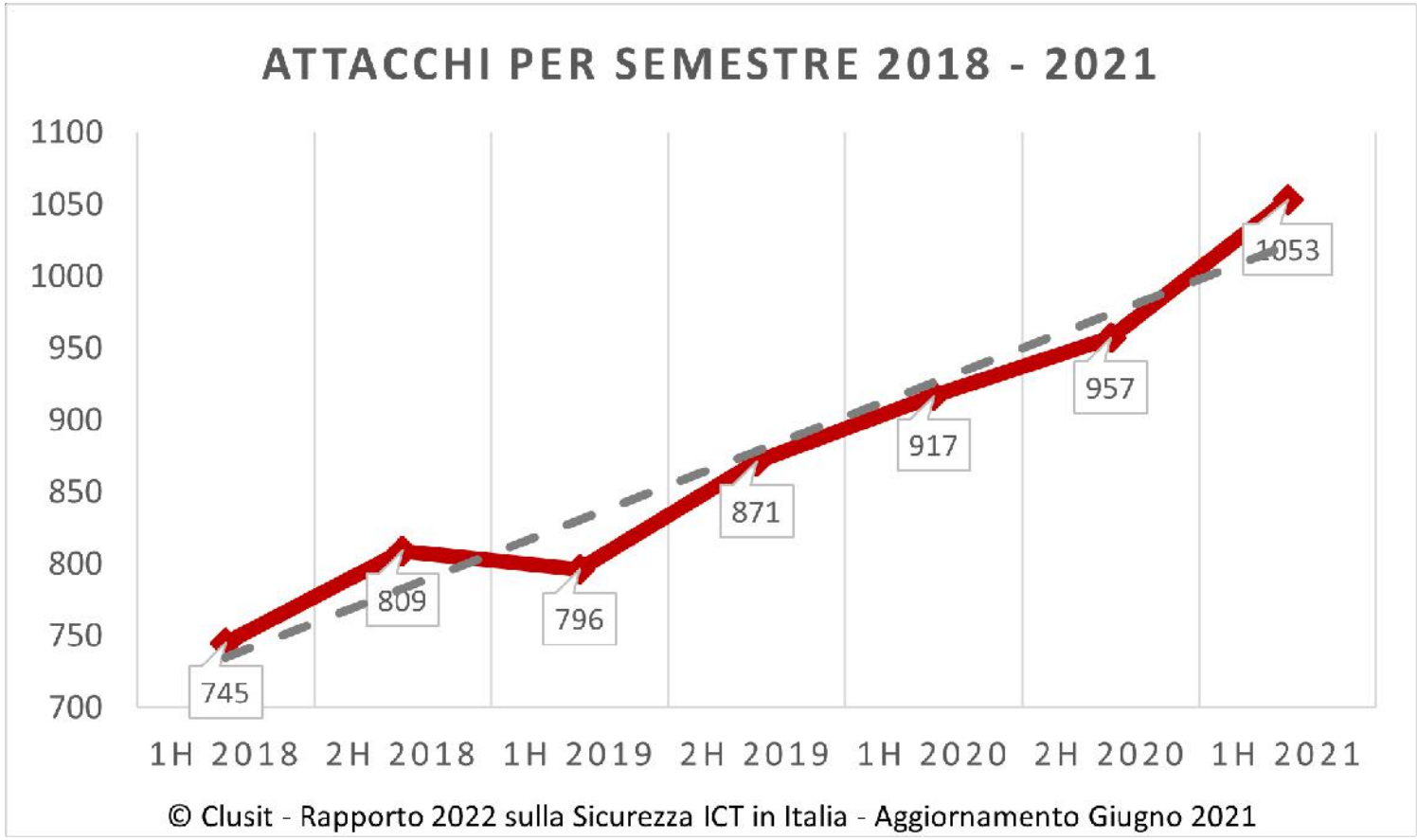
Panoramica sulle tipologie di cyber attacchi

Panoramica dei cyber attacchi più significativi del 2018-2020 e del primo semestre 2021

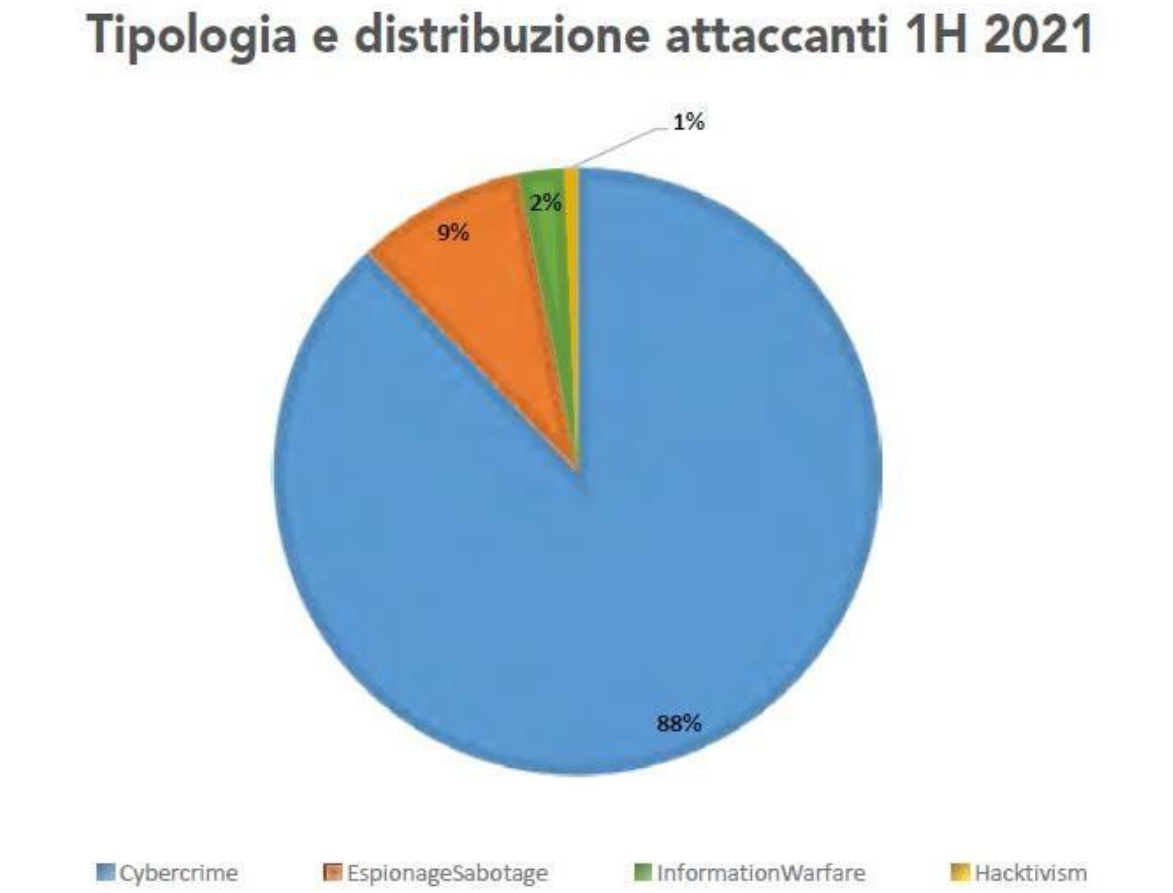


© CluSIt - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia - aggiornamento giugno 2021

Trend dei cyber attacchi

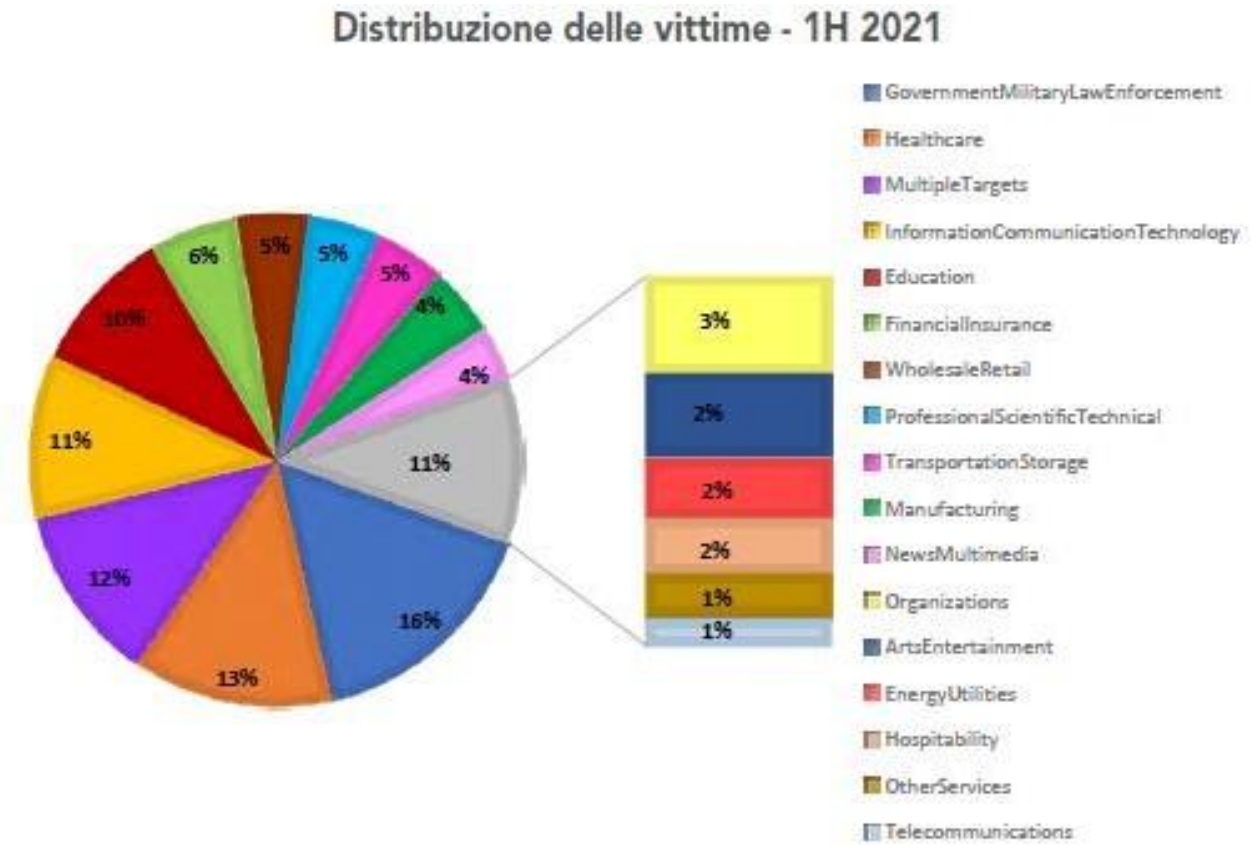


Tipologie dei cyber attaccanti

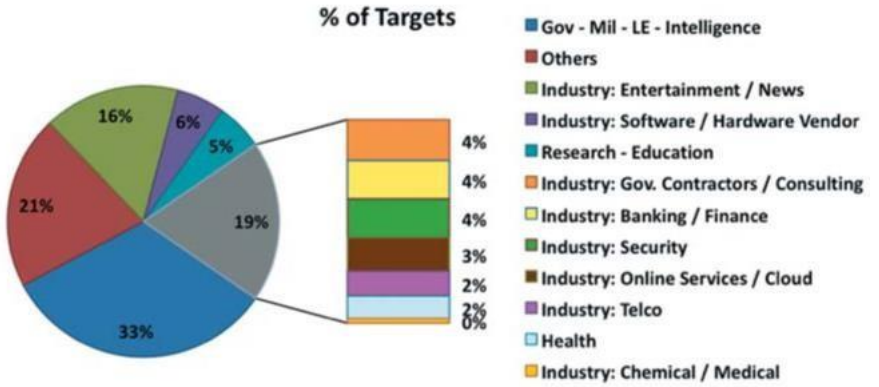


© Clusit - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia - aggiornamento giugno 2021

Vittime di cyber attacchi 2012 vs 2021



© Clusit - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia - aggiornamento giugno 2021



Rapporto Clusit 2012

Cyber risk management

MINACCIA

Cosa potrebbe succedere?

Ad esempio un attacco cyber portato da una comunità di hacker.

PROBABILITÀ

Quanto è probabile che succeda?

La probabilità coincide con il livello di esposizione all'attacco (fate benchmark, derivante da analisi statistica, su attacchi analoghi verificatisi in passato).

VULNERABILITÀ

Quanto sono esposto e/o in grado di difendermi?

La vulnerabilità è la parziale realizzazione o l'assenza di misure di sicurezza atte a prevenire/contenere/ impedire l'attacco.

IMPATTO

Che tipo di danni provocherebbe?

L'impatto è il danno derivante dalla compromissione della riservatezza, integrità e disponibilità dell'informazione del sistema informativo, di un applicativo, un servizio o una piattaforma

CONTROMISURA

Come posso proteggermi da quel che potrebbe succedere?

Con metodologie e iniziative di prevenzione e gestione del rischio.dell'oggetto di attacco.

Rischi legati al personale aziendale (1/2)

Molti dei rischi sono legati ai comportamenti e alle azioni del personale aziendale

- Uso di dispositivi personali in attività di lavoro
  - Lavoro da remoto (Covid19)
  - BYOD (Bring Your Own Device)

- Smart working e DAD/DDI
  - Configurazioni di accesso non controllate
  - Accesso su rete (server) aziendale (VPN)
  - E-mail e cloud aziendale

Rischi legati al personale aziendale (2/2)

Molti dei rischi sono legati ai comportamenti e alle azioni del personale aziendale

- Personale malevolo interno o ex-dipendenti
  - Aziende competitor
  - Comportamenti rischiosi non volontari
- Informazioni personali sui social
  - Password, nickname, domande segrete per recupero credenziali
- Esposizione a social hacking

Soluzioni di difesa

Esistono vari tipi di soluzioni di difesa che possono essere messi in campo

- Difesa Passiva (*Cyber Threat Intelligence)*
  - Analisi delle minacce
  - Conoscenze, informazione e aggiornamento
  - Esperienza
  - Capacità di limitare/risolvere possibili attacchi
- Difesa Attiva *(Esperto di Cybersecurity)*
  - Implementazione di meccanismi informatici (firewall, antivirus, crittografia…)
  - Strumenti per il controllo degli accessi
  - Analisi continua degli indicatori di comportamento (download file, variazione permessi, tentativi di accesso)
- Difesa Pro-Attiva *(Preventiva)*
  - Analisi delle vulnerabilità e Penetration test
  - Ethical hacking
  - Sandbox, Honeypot

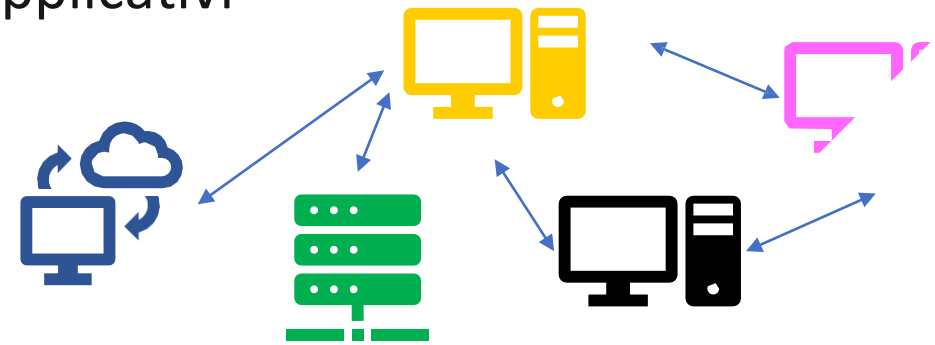
Alcune…..buone pratiche tecniche (1/2)

Le soluzioni di cybersecurity sono molteplici e devono perciò essere valutate e implementate in relazione alle specifiche esigenze di un'azienda.

- Consapevolezza e conoscenza delle minacce informatiche

- Corretta gestione password: non semplici e aggiornate

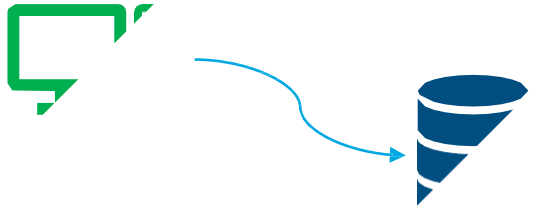
- Ridondanza dati, server e applicativi



Alcune…..buone pratiche tecniche (2/2)

Le soluzioni di cybersecurity sono molteplici e devono perciò essere valutate e implementate in relazione alle specifiche esigenze di un'azienda.

- Back-up periodici e automatici



- Aggiornamento programmi, tool e sistemi operativi
- Penetration test (periodico)

- Accesso a dati strategici tramite MFA (Multi-Factor Authentication)

Alcune…..buone pratiche aziendali

- Dotarsi di un ICT security manager/team
  - Interno (esterno?)
- Formare e responsabilizzare il personale sui rischi
- Ridondanza ruoli strategici per il personale adibito alla sicurezza informatica
- Gestione adeguata delle conoscenze segrete (accessi, credenziali, ecc.)
- Revisione periodica
  - Profili del personale
  - Log accessi
- Approccio Zero-Trust
  - Limitare uso dispositivi personali
  - Verificare autorizzazioni

Conclusioni

- Cybersecurity: definizioni e terminologia
- Hacker e tipologie di attacchi
- Analisi dei rischi
- Soluzioni di difesa
- Buone pratiche aziendali

Grazie!!

info@vincenzocalabro.it
LinkedIn vincenzocalabro