Sicurezza delle reti[1]

Mattia Monga

Dip. di Informatica e Comunicazione
Università degli Studi di Milano, Italia
mattia.monga@unimi.it

a.a. 2010/11

Lezione I: Introduzione

Informazioni sul corso

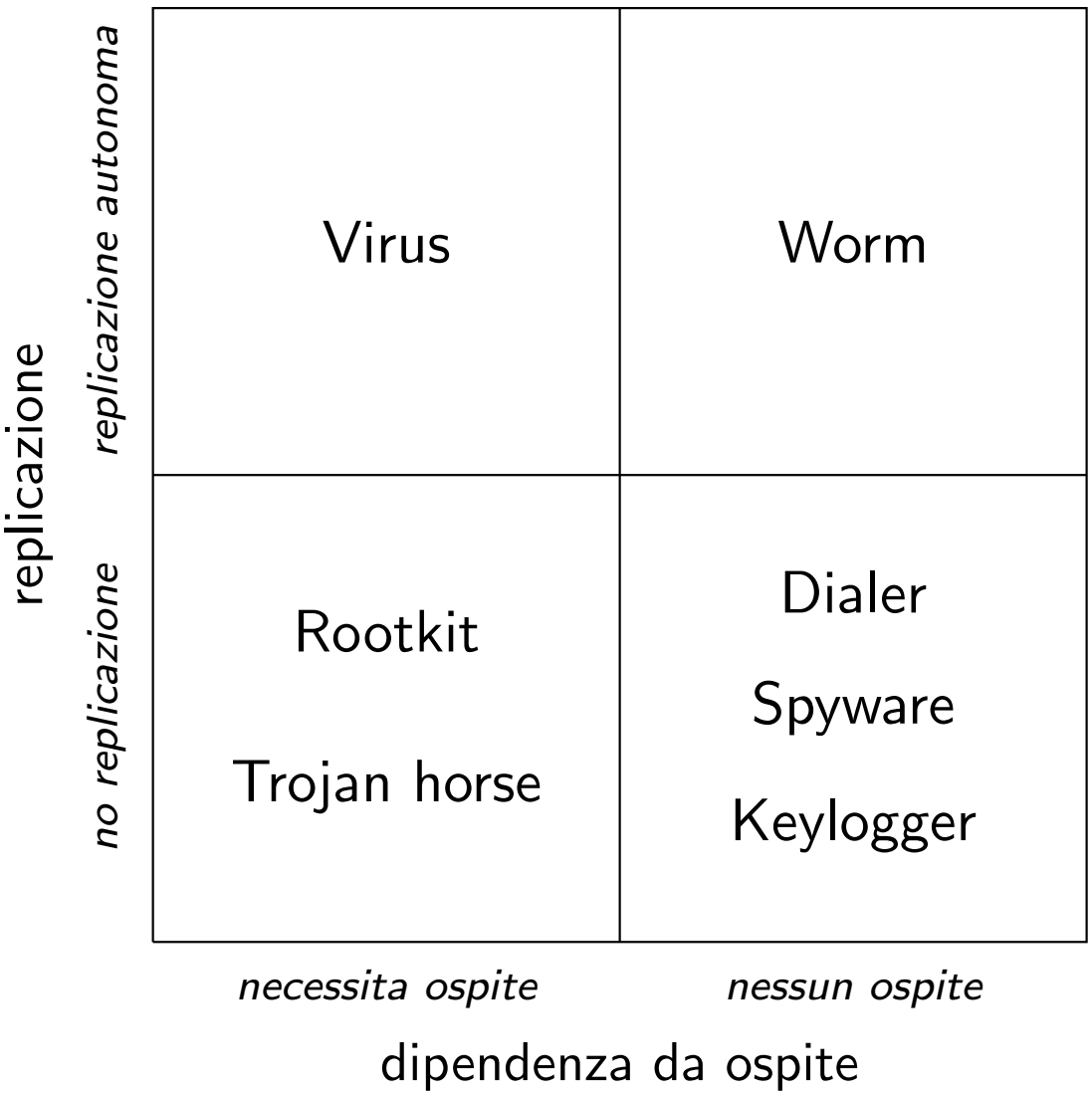
- 2+2 ore di lezione settimanali (6 crediti), teoria e in laboratorio
- Esame Scritto e Prova pratica per la parte di laboratorio
- Libri di riferimento:
  - *Inside Network Perimeter Security*, 2nd Edition Northcutt, Zeltser, Winters, Kent, Ritchey, SAMS ed., 2005
  - *The Tao of Network Security Monitoring – Beyond Intrusion Detection* R. Beytlich, Pearson Education Inc., 2004
- Articoli specifici indicati di volta in volta
- https://mameli.docenti.dico.unimi.it/sicureti

Sicurezza & reti

Storicamente si è iniziato a parlare di sicurezza informatica in congiunzione con la diffusione delle reti.
In particolare l'evento simbolo che ha chiarito l'impatto che la Rete può avere sulla sicurezza dei sistemi è l'Internet Worm (2 novembre 1988). Colpí qualche migliaio di macchine ed è considerato il giorno della *perdita dell'innocenza di Internet*. In realtà il problema era già ben noto: la legge grazie alla quale R. Morris fu condannato era del 1986.

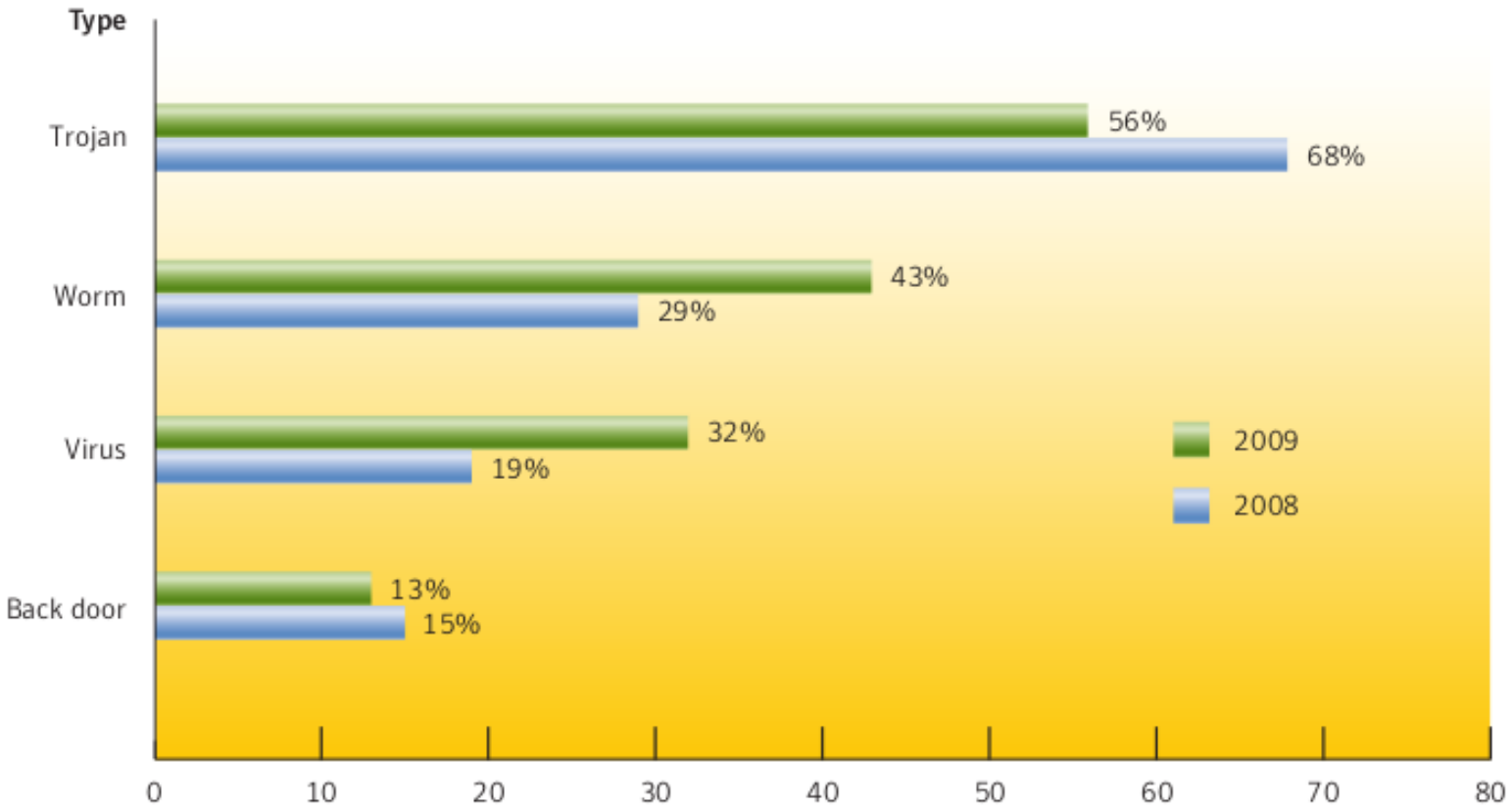
- Joyce Reynolds; *The Helminthiasis of the Internet;* RFC 1135; Dec. 1989.
- Eugene H. Spafford; *The Internet Worm: Crisis and Aftermath;* Communications of the ACM; v. 32(6), pp. 678-687; June 1989.

Tipologie di malware



malware: sequenza di codice progettata per danneggiare intenzionalmente un sistema, i dati che contiene o comunque alterarne il funzionamento, al di fuori delle intenzioni del progettista o degli amministratori.

Proporzione fra le top 50 infezioni (Symantec)



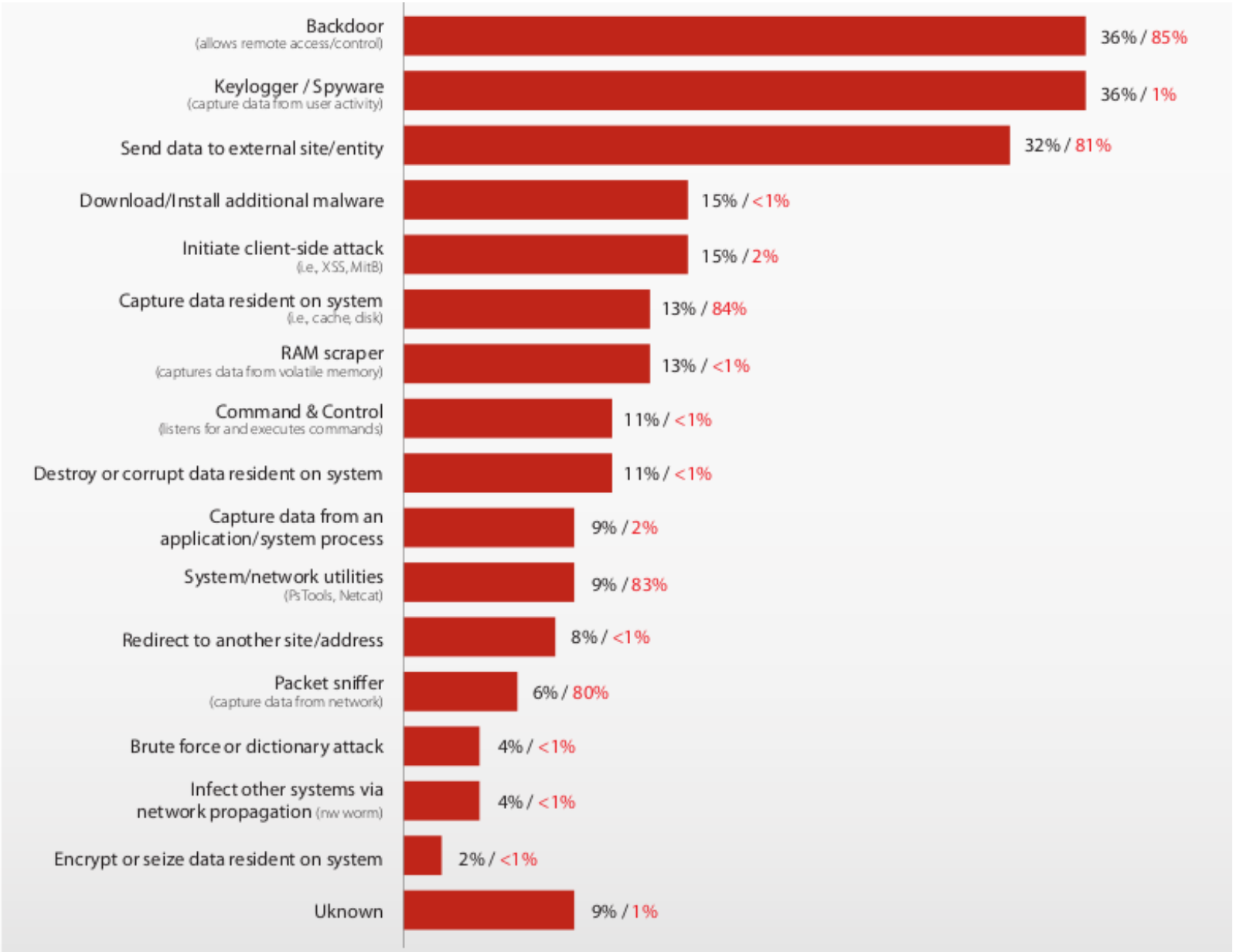
Chi ha interesse a colpire un sistema?

Secondo *Verizon 2010 Data Breach Investigations Report* (contiene anche i dati dell'USSS) 900 incidenti, 2/3 dei quali non sono mai stati resi pubblici.

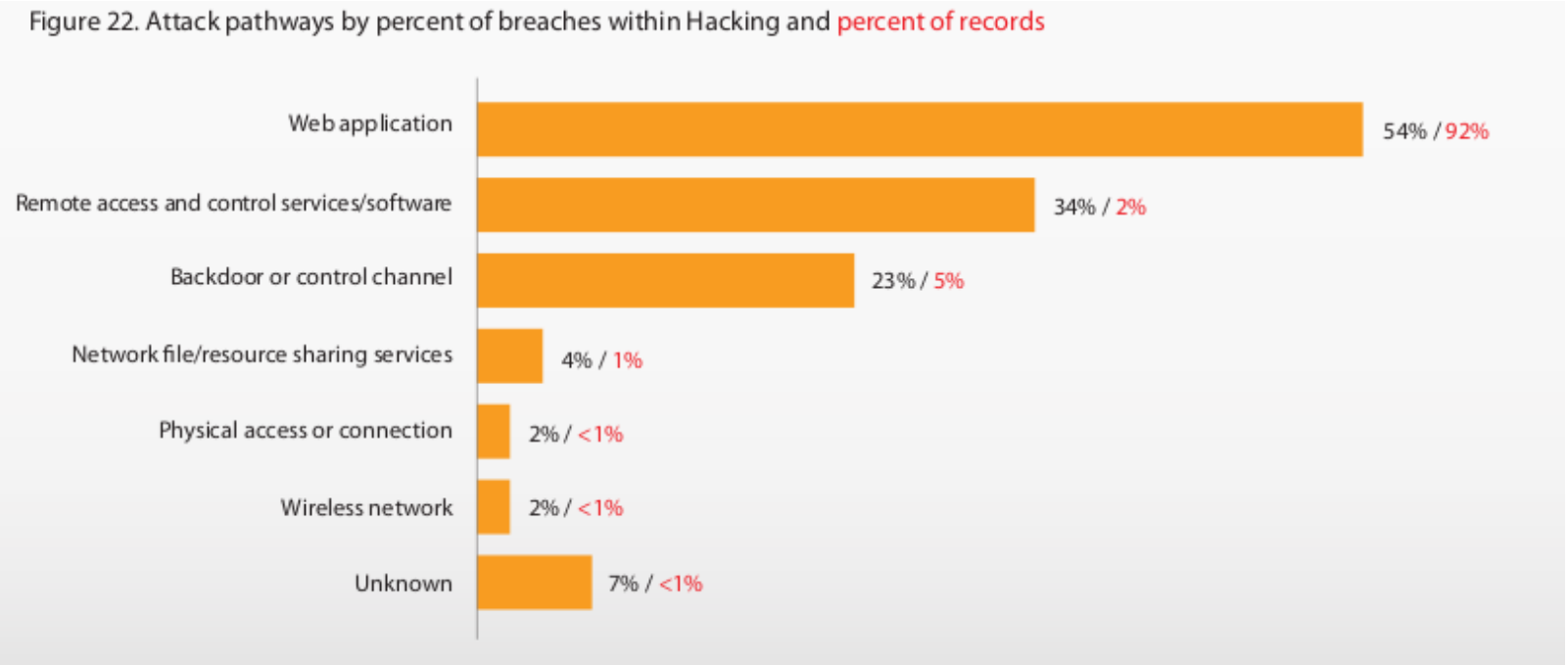
70%	causato da agenti esterni
48%	causato da interni
11%	causato da business partner
27%	coinvolge piú attori
40%	attacchi mirati provenienti dalla rete
38%	causato da malware

Altri dati interessanti: 85% degli attacchi non è da considerarsi *molto difficile* e il 96% poteva essere evitato con semplici controlli...

Funzionalità del malware (Verizon)



Vettori di attacco (Verizon)



Propagazione di malware (Symantec)

Rank	Propagation Mechanisms	2009 Percentage	2008 Percentage
1	File-sharing executables	72%	66%
2	File transfer, CIFS	42%	30%
3	File transfer, email attachment	25%	31%
4	Remotely exploitable vulnerability	24%	12%
5	File sharing , P2P	5%	10%
6	File transfer, HTTP, embedded URI, instant messenger	4%	4%
7	SQL	2%	3%
8	Back door, Kuang2	2%	3%
9	Back door, SubSeven	2%	3%
10	File sharing, data files	1%	1%

Table 18. Propagation mechanisms
Source: Symantec

Motivazioni economiche (Symantec)

Overall Rank 2009	2008	Item	Percentage 2009	2008	Range of Prices
1	1	Credit card information	19%	32%	$0.85–$30
2	2	Bank account credentials	19%	19%	$15–$850
3	3	Email accounts	7%	5%	$1–$20
4	4	Email addresses	7%	5%	$1.70/MB–$15/MB
5	9	Shell scripts	6%	3%	$2–$5
6	6	Full identities	5%	4%	$0.70–$20
7	13	Credit card dumps	5%	2%	$4–$150
8	7	Mailers	4%	3%	$4–$10
9	8	Cash-out services	4%	3%	$0–$600 plus 50%–60%
10	12	Website administration credentials	4%	3%	$2–$30

Table 21. Goods and services advertised for sale on underground economy servers
Source: Symantec

Oltre a ciò, naturalmente ci sono gli attacchi mirati!

Gli obiettivi del corso

1. Definire l'ambito della sicurezza delle reti
2. Rivedere i protocolli TCP/IP in un'ottica di sicurezza
3. Conoscere le minacce piú diffuse
4. Saper analizzare il traffico e riconoscere gli attacchi
5. Saper utilizzare le maggiori tecnologie di difesa
   - firewall
   - network intrusion detection system