



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

ATTACCO DI TIPO DENIAL OF SERVICE ALLE RETI CELLULARI

Relatore: Prof. Mauro Migliardi

Laureando: Stefano Leggio

ANNO ACCADEMICO: 2020-2021

Data di laurea:

Contents

1	Introduzione	3
2	La rete cellulare	4
2.1	Definizione	4
2.2	Infrastruttura	4
3	Generazioni delle reti	5
3.1	Funzionamento	5
3.2	1G, 2G, 3G	5
3.3	4G	5
3.4	5G	5
4	Meccanismi di Autenticazione	6
4.1	1G, 2G, 3G	6
4.2	4G	6
4.3	5G	6
5	Vulnerabilità dei meccanismi di autenticazione	7
6	Attacco Denial of Service	7
6.1	Descrizione	7
6.2	Utilizzo di dispositivi SIM-less	7
6.3	Potenzialità	7
7	Possibili soluzioni	7
8	Conclusioni	7

List of Figures

1 Introduzione

Le reti cellulari rappresentano un punto nevralgico per le nostre comunicazioni. Per questo, la loro sicurezza è fondamentale per garantire un normale Funzionamento di tutti i servizi a cui ormai abituati. In questa tesi si tratterà della loro struttura e funzionamento, analizzando le diverse tecnologie cellulari che con il tempo si sono susseguite. Dopodichè si procederà ad analizzare nel dettaglio i meccanismi di autenticazione dei dispositivi, mettendo in luce le rispettive vulnerabilità per le diverse tecnologie cellulari. Sfruttando delle vulnerabilità nel sistema di autenticazione si dimostrerà come un attacco di tipo Denial of Service sia possibile, spiegando le possibili disastrose conseguenze che potrebbe comportare.

2 La rete cellulare

2.1 Definizione

La rete cellulare è la struttura *hardware* e *software* che consente il corretto funzionamento delle comunicazioni cellulari.

2.2 Infrastruttura

Per rendere possibile il collegamento di dispositivi in zone molto vaste vengono usati i ripetitori di segnale chiamati *base station*. Questi vengono disposti in modo capillare sul territorio, suddividendolo in diverse aree di competenza chiamate celle. In questo modo, un dispositivo per connettersi alla rete comunicherà con la *base station* della propria zona.

3 Generazioni delle reti

3.1 Funzionamento

3.2 1G, 2G, 3G

3.3 4G

3.4 5G

4 Meccanismi di Autenticazione

4.1 1G, 2G, 3G

4.2 4G

4.3 5G

- 5 Vulnerabilità dei meccanismi di autenticazione
- 6 Attacco Denial of Service
 - 6.1 Descrizione
 - 6.2 Utilizzo di dispositivi SIM-less
 - 6.3 Potenzialità
- 7 Possibili soluzioni
- 8 Conclusioni