



Sicurezza delle  
reti

Monga

# Sicurezza delle reti<sup>1</sup>

Mattia Monga

Dip. di Informatica  
Università degli Studi di Milano, Italia  
[mattia.monga@unimi.it](mailto:mattia.monga@unimi.it)

a.a. 2012/13

Live CD

Qemu

Virtual Square

VDE2

UIMview

Virtualizzazione  
dello stack

---

<sup>1</sup> © 2011–13 M. Monga. Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo 3.0 Italia License.  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/it/>. Derivato con permesso da © 2010 M. Cremonini.



Sicurezza delle  
reti

Monga

Live CD

Qemu

Virtual Square

VDE2

UIMview

Virtualizzazione  
dello stack

# Lezione VII: Introduzione al laboratorio



# Live CD

Sicurezza delle reti

Monga

Live CD

Qemu

Virtual Square

VDE2

UMview

Virtualizzazione  
dello stack

- Useremo un Live CD: Debian GNU/Linux (<http://live.debian.net/>)
- Personalizzato per il corso, contiene:
  - busybox
  - bind9-host
  - openssh-client
  - dropbear (ssh-server)
  - nmap
  - tcpdump
  - tshark
  - iptables
  - Virtualizzazione della rete (vde2 + umview)
- Tutti programmi *console-based* per risparmiare spazio e permetterne l'uso anche in condizioni di risorse limitate



- Il Live CD è utilizzabile nativamente o con una macchina virtuale qualsiasi (VirtualBox, VMware, ecc.)
- Gli esercizi però sono pensati per l'uso con Qemu (<http://wiki.qemu.org>)
  - i440FX host PCI bridge and PIIX3 PCI to ISA bridge
  - Several video card (VGA)
  - PS/2 mouse and keyboard
  - 2 PCI IDE interfaces with hard disk and CD-ROM support
  - Floppy disk
  - Several network adapters (Intel e1000)
  - Serial ports
  - PCI UHCI USB controller and a virtual USB hub.



# Qemu virtual network

Qemu fornisce una  
modalità *user networking*

Sicurezza delle  
reti

Monga

Live CD

Qemu

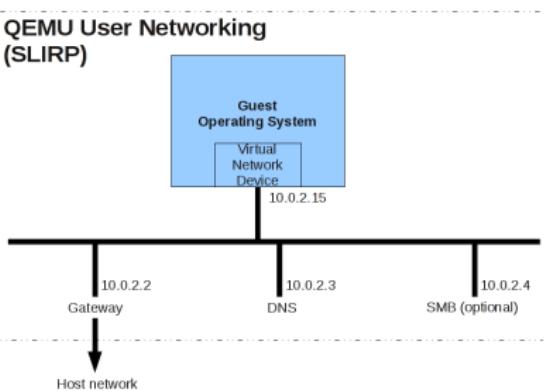
Virtual Square

VDE2

UMview

Virtualizzazione  
dello stack

- Gli indirizzi IP possono essere assegnati a mano o tramite il DHCP server automaticamente attivato da 10.0.2.2
- È possibile redirigere porte *host* su porte *guest* p.es.:



```
qemu -cdrom sicureti.iso -net nic,model=e1000 -net user,hostfwd=tcp::6666-:22
```



# Virtual Square

Sicurezza delle reti

Monga

Live CD

Qemu

Virtual Square

VDE2

UMview

Virtualizzazione  
dello stack

Virtual Square è un progetto di software libero per virtualizzazione dell'Università di Bologna (Renzo Davoli, <http://wiki.virtualsquare.org>).

- Ben integrato con Qemu (e VirtualBox)
- Vari componenti: virtualizzazione della rete (VDE2, LWIPV6) e dell'interfaccia del sistema operativo (UMview)
- User mode
- Solo in ambienti Unix-like (e grande enfasi sul software libero)



## Virtual Distributed Ethernet

- `vde_switch` realizza uno *switch* virtuale
- `wire` qualsiasi cosa sia capace di fornire uno *stream* di dati può essere un *wire*
- `plug` un terminale cui è attaccato un *wire* e finisce in uno *switch*
- `cable` è un *wire* con due *plug* e connette i nodi della rete virtuale



È lo strumento principale di View OS un approccio alla virtualizzazione in cui ogni processo “vede” una versione personalizzate delle chiamate di sistema

- `umview bash`
- L'idea è che si programmano moduli in cui si ridefinisce la semantica delle *system call*
- il modulo `umnet` ridefinisce le chiamate di rete
- `umview -V test -p umnet bash` precarica il modulo `umnet` e dà al sistema il nome `test` (utile quando ne abbiamo tanti...)



# Virtualizzazione dello stack

Sicurezza delle reti

Monga

Live CD

Qemu

Virtual Square

VDE2

UMview

Virtualizzazione  
dello stack

Grazie a `umnet` si possono costruire *stack* di rete con le proprietà volute

- `mount -t umnetnull none /dev/net/null` rete che fa fallire qualsiasi operazione di rete
- `mount -t umnetwipv6 -o vd0=/tmp/switch none /dev/net/prova` dove `/tmp/switch` è una *named pipe* creata con `vde_switch`
- `mstack /dev/net/prova ip link`
- Bisogna avere l'accortezza di usare programmi che usano direttamente le *system call* (p.es. `ifconfig` non va bene perché legge `/proc`)
- usando `/dev/net/default` non c'è bisogno di `mstack`