

# Laboratorio Reti di Calcolatori

di Salvatore Cannavò, Salvatore Manfredi e Francesco Scarlata

## Indice

[Software necessario](#)

[Macchina virtuale](#)

[Creazione](#)

[Configurazione](#)

[Installazione](#)

[Clonazione](#)

[Comandi utili](#)

[Comando vi](#)

[Comando ping](#)

[Comando ifconfig](#)

[Comando route](#)

[Comando arp](#)

[Pacchetti Aggiuntivi](#)

[Iptraf](#)

[Servizi](#)

[Come configurare](#)

[Un Host](#)

[Un Router](#)

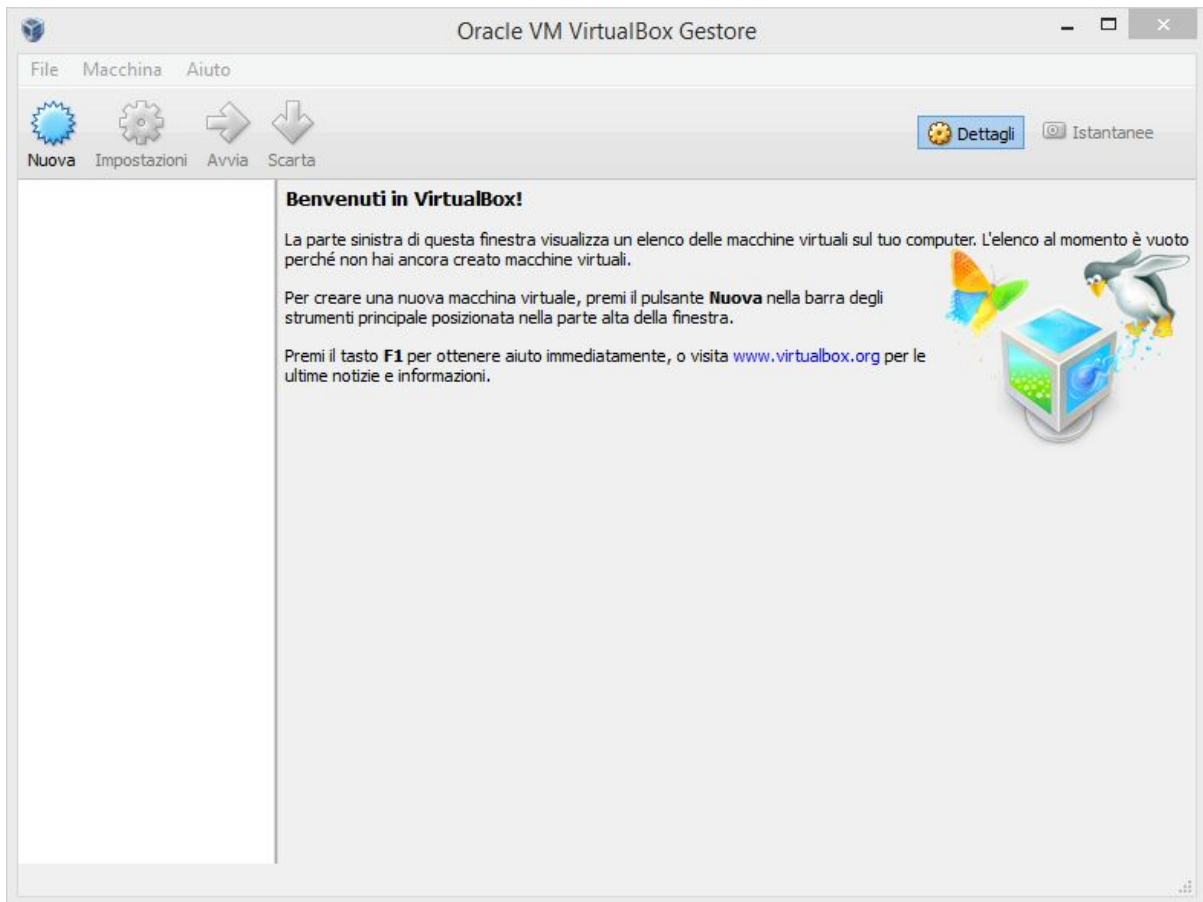
## Software necessario

1. [VirtualBox](#);
2. CentOS 6.5 Minimal ([64 bit](#) o [32 bit](#));

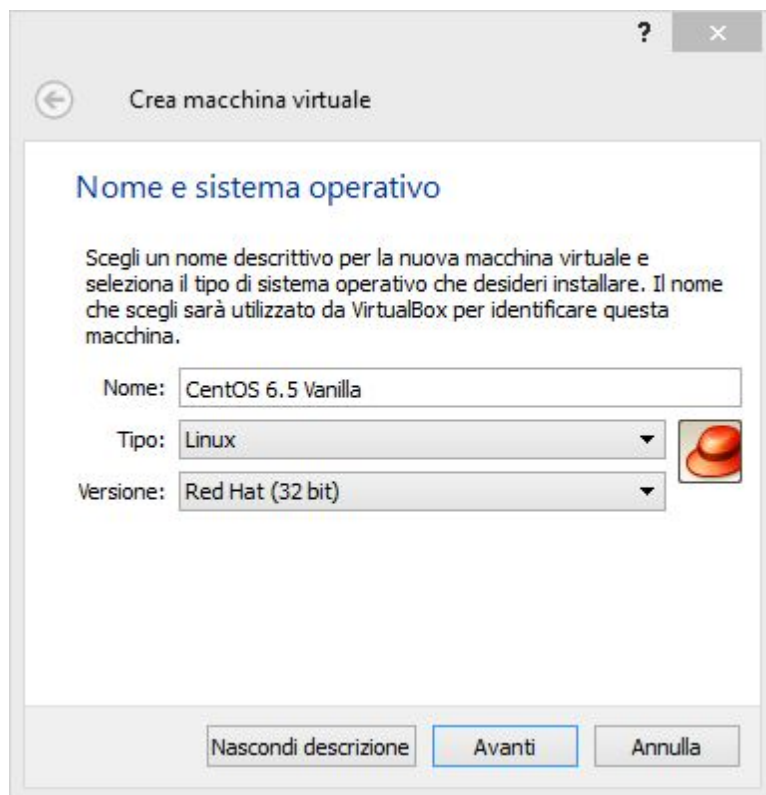
## Macchina virtuale

### Creazione

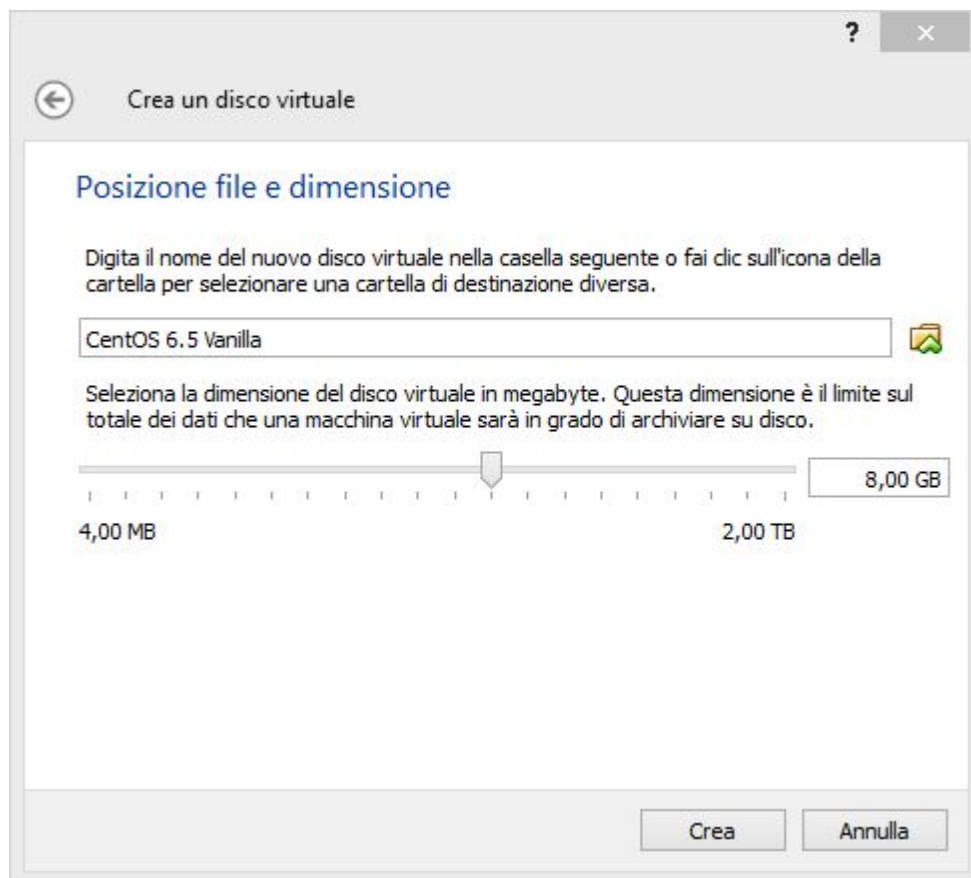
Fai click su **Nuova**



Inserisci il nome ed imposta i dettagli del sistema



Clicca Avanti fino alla schermata finale



A questo punto clicca su *Crea*

## Configurazione

Ora clicca col tasto destro sulla macchina e seleziona *Impostazioni*.

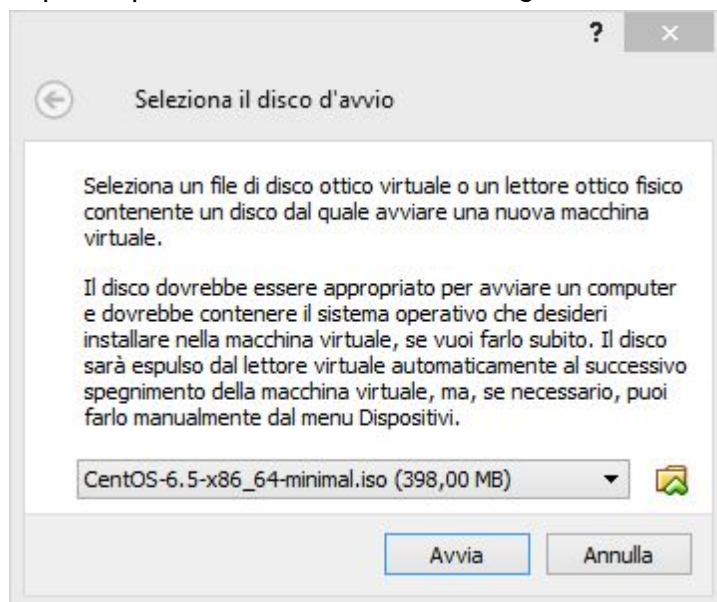
Modifica la macchina virtuale nel seguente modo:

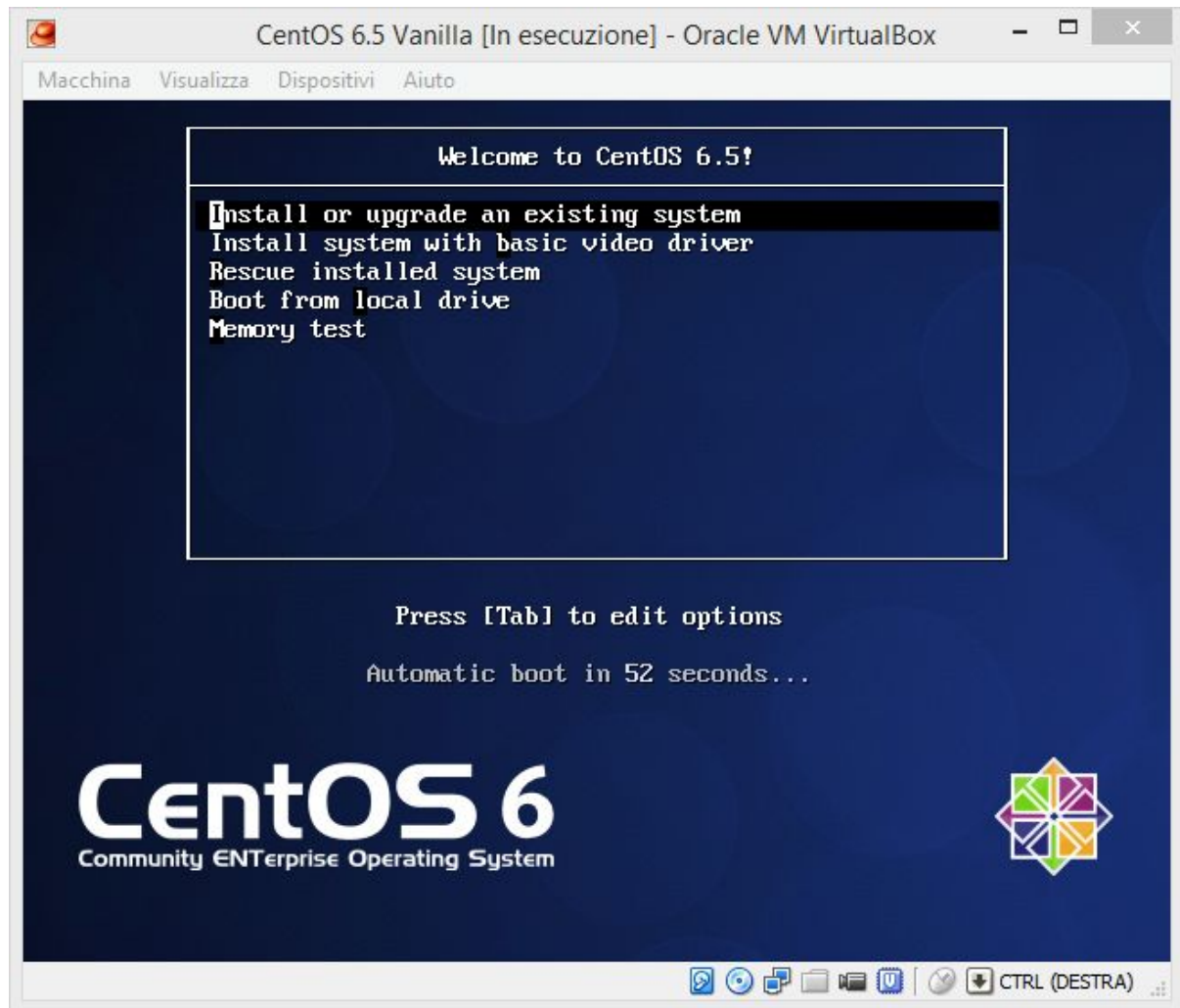
- nella scheda *Sistema*, toglì la spunta da *Floppy*;
- nella scheda *Audio*, toglì la spunta da *Abilita audio*;
- nella scheda *Rete*, imposta come "Connessa a": *rete interna*;
- nella scheda *USB*, toglì la spunta da *Abilita controller USB*.

A questo punto premi *OK* per salvare le modifiche

Clicca *Avvia* ed alla schermata di selezione clicca sul simbolo della cartella.

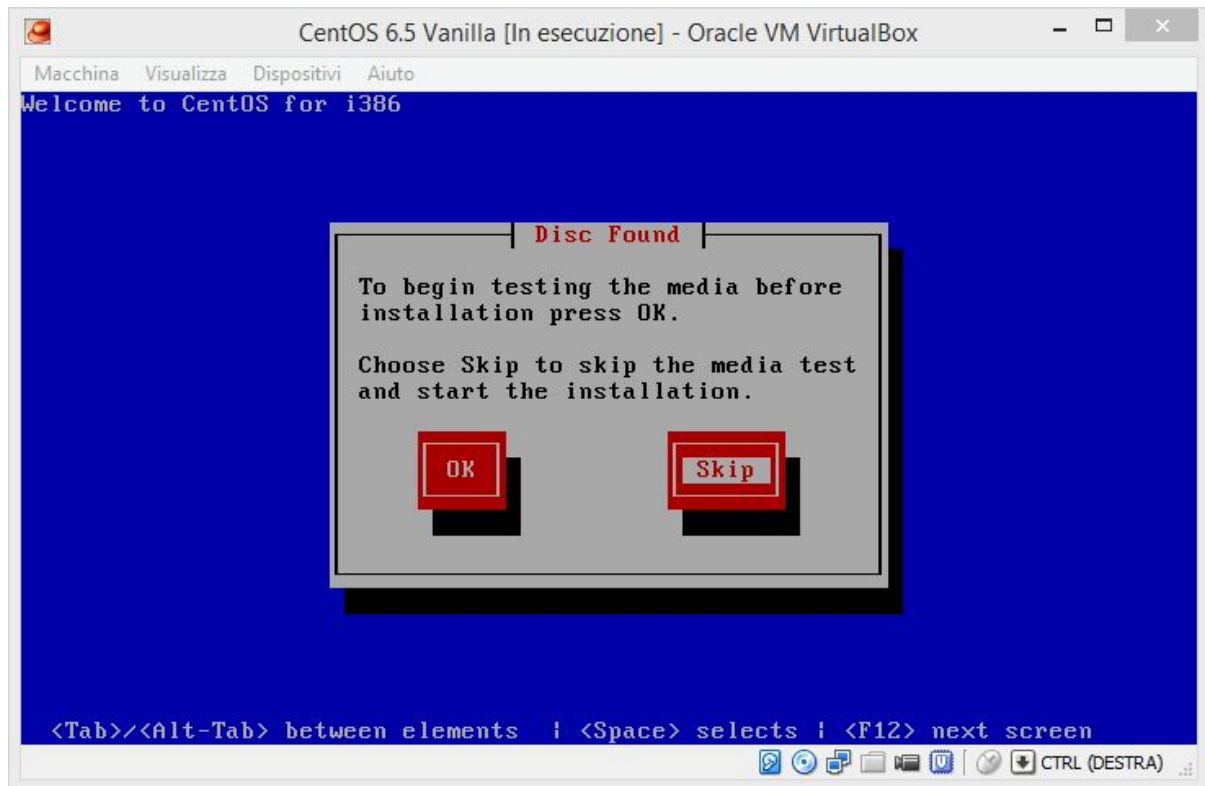
A questo punto seleziona il file d'immagine e clicca *Avvia* per cominciare l'installazione.





## Installazione

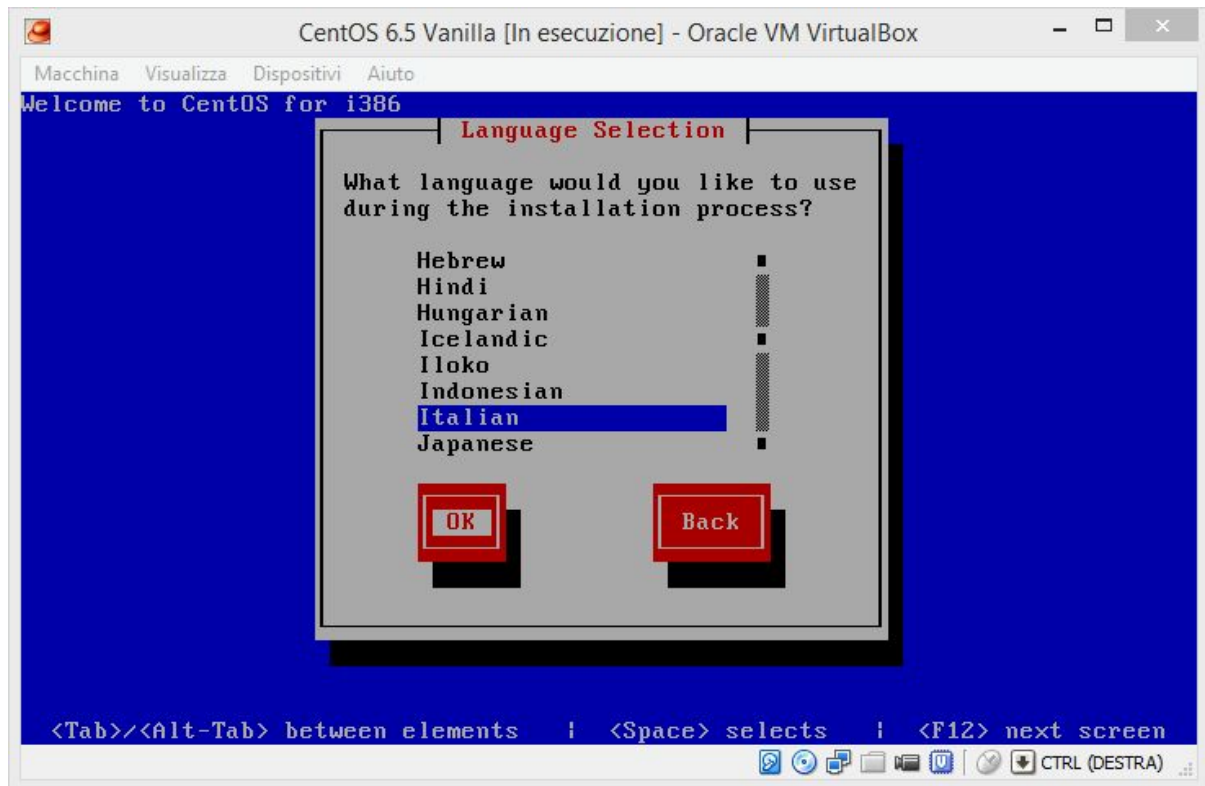
N.B. D'ora in poi, per selezionare è necessario utilizzare la barra spaziatrice  
Ignoriamo il controllo del disco



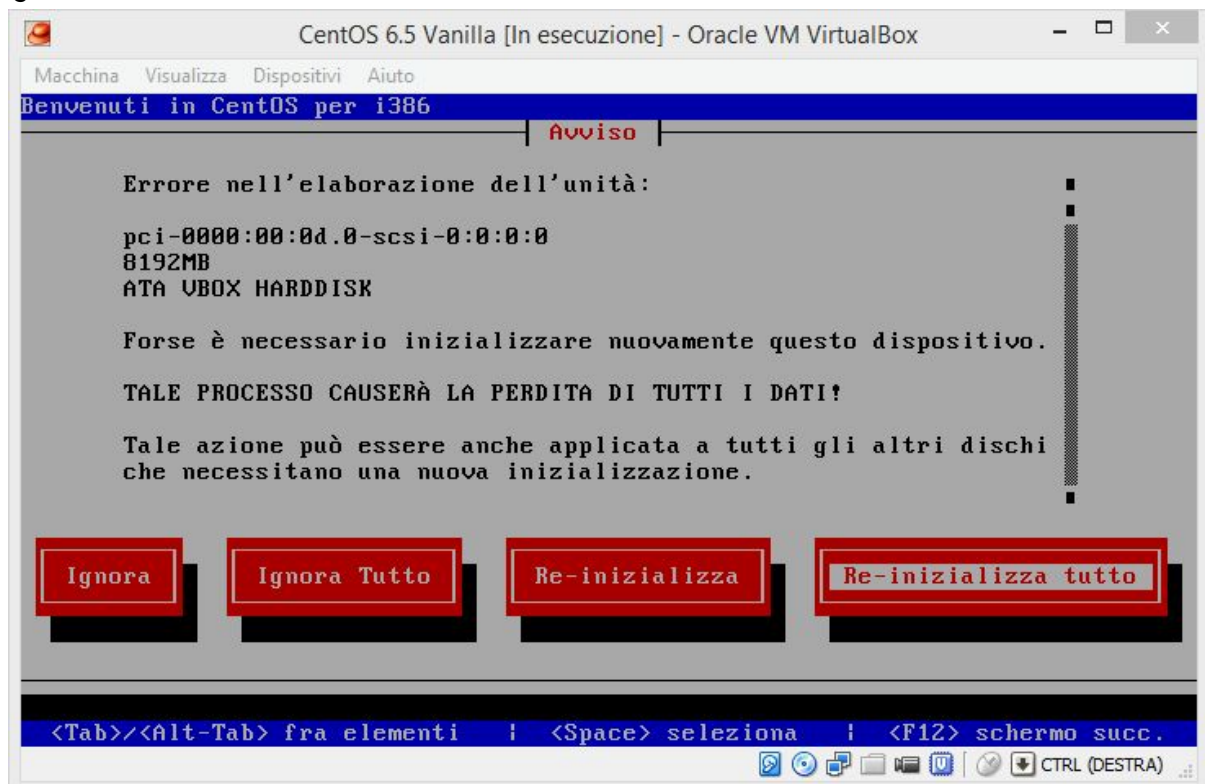
Benvenuto su CentOS!



Seleziona la lingua Italiana.

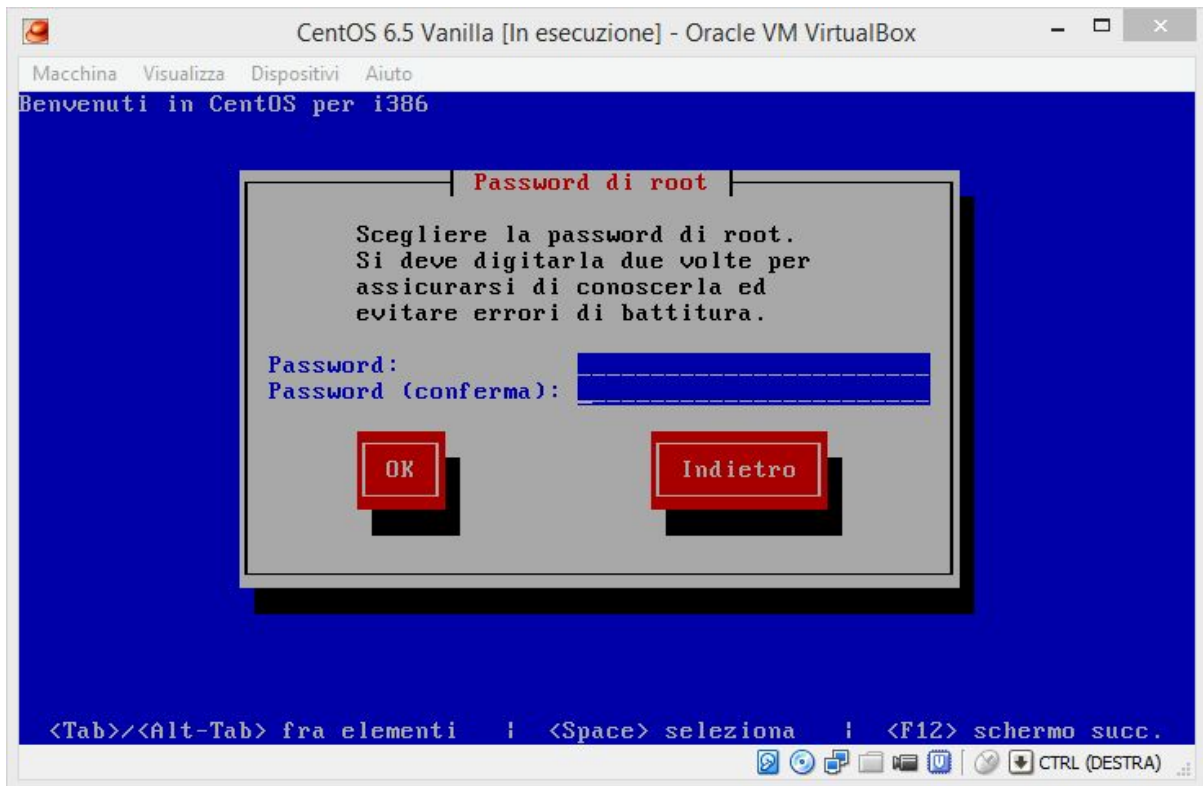


Ignoriamo l'errore del disco

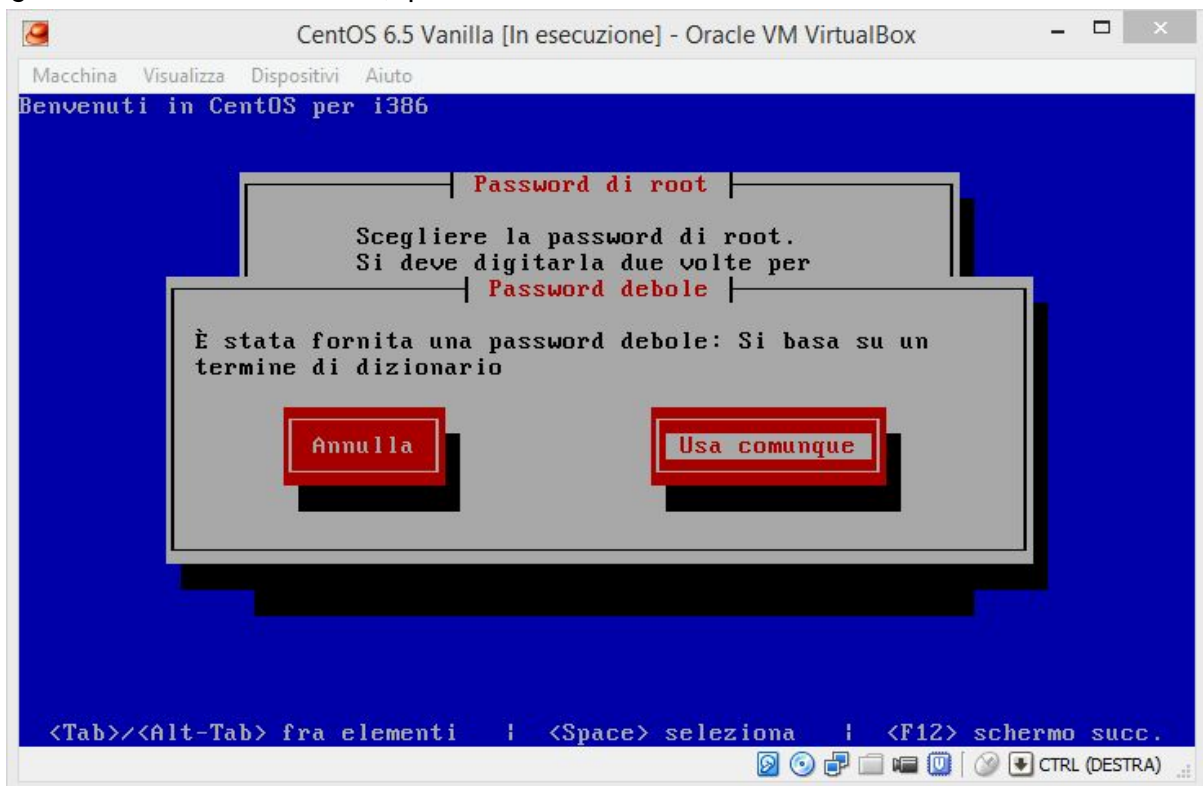


Inserire la password di root, minimo 6 caratteri



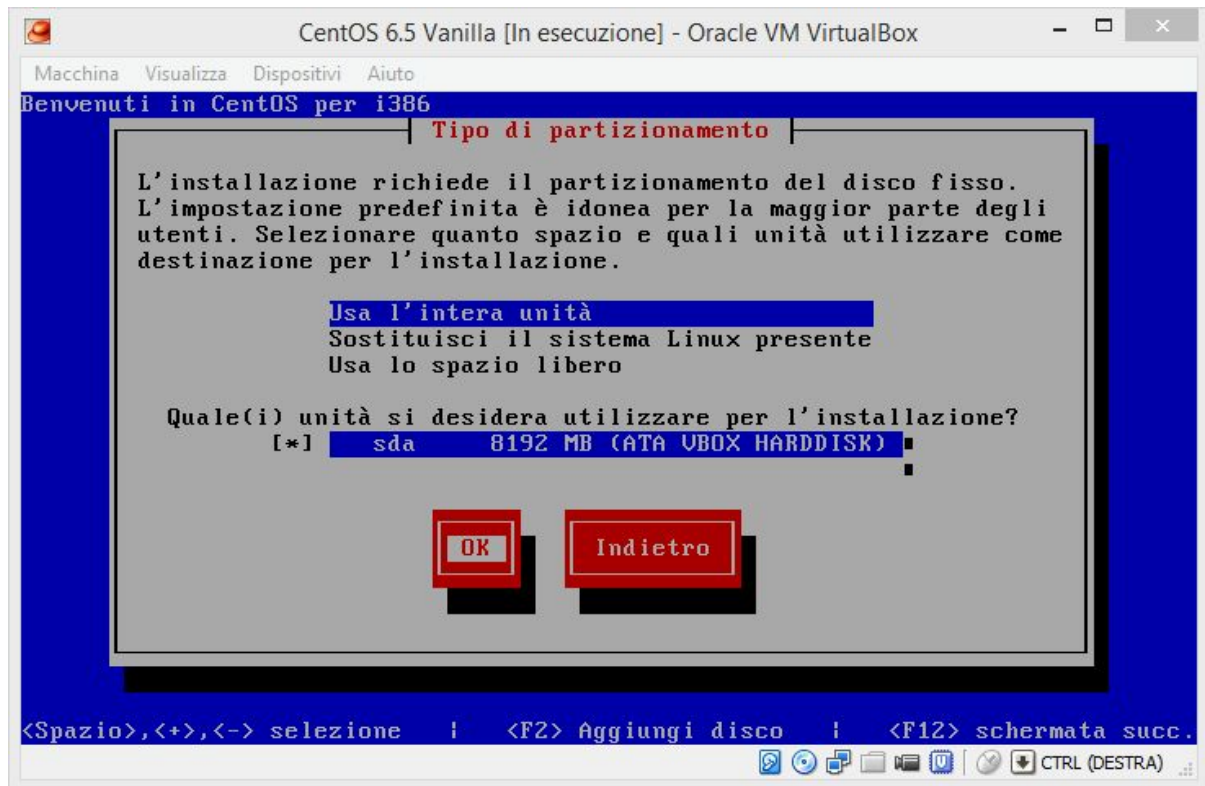


Ignorate l'avviso di sicurezza, questa macchina non andrà in un vero Server

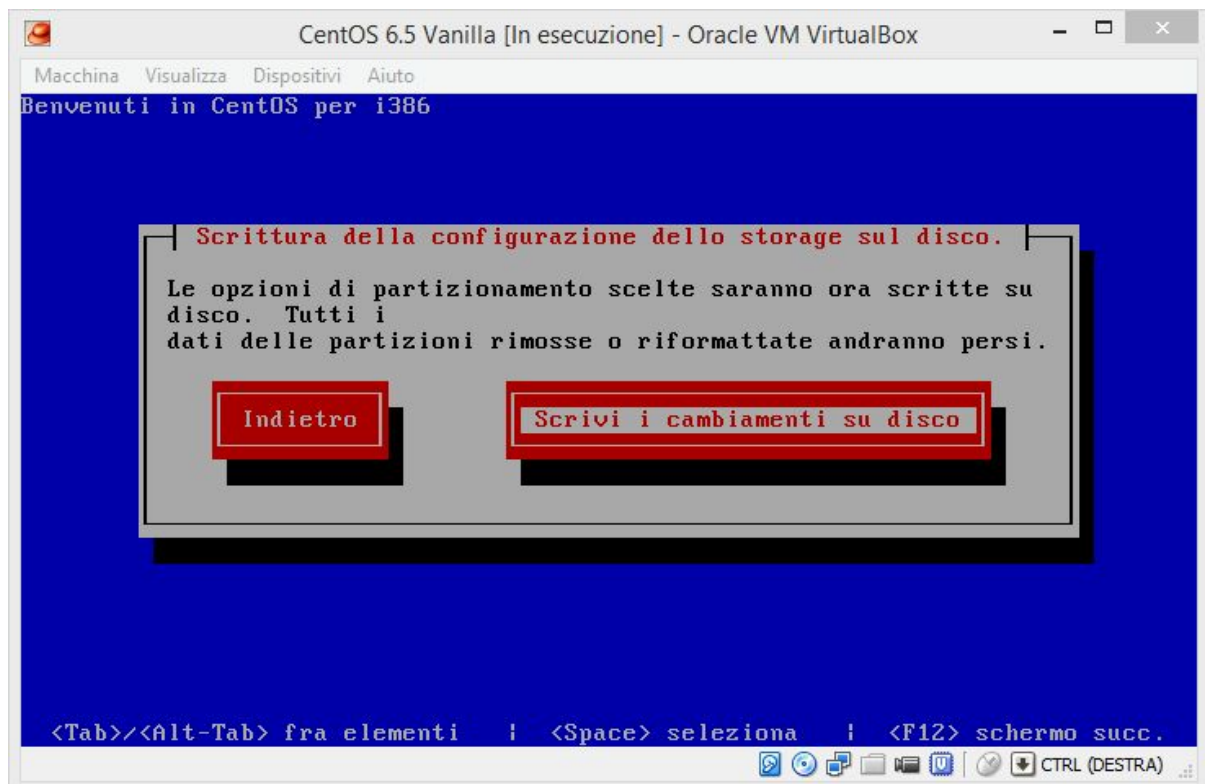


Accettiamo il tipo di partizionamento suggerito

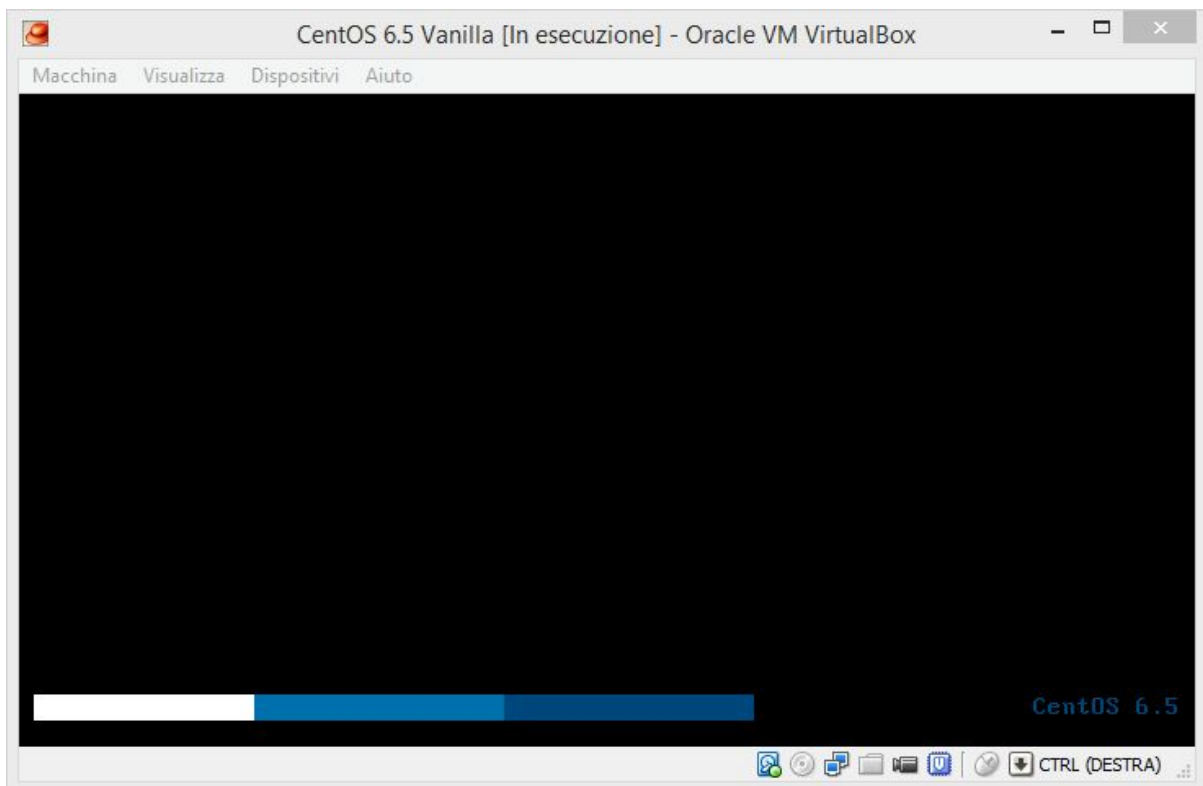
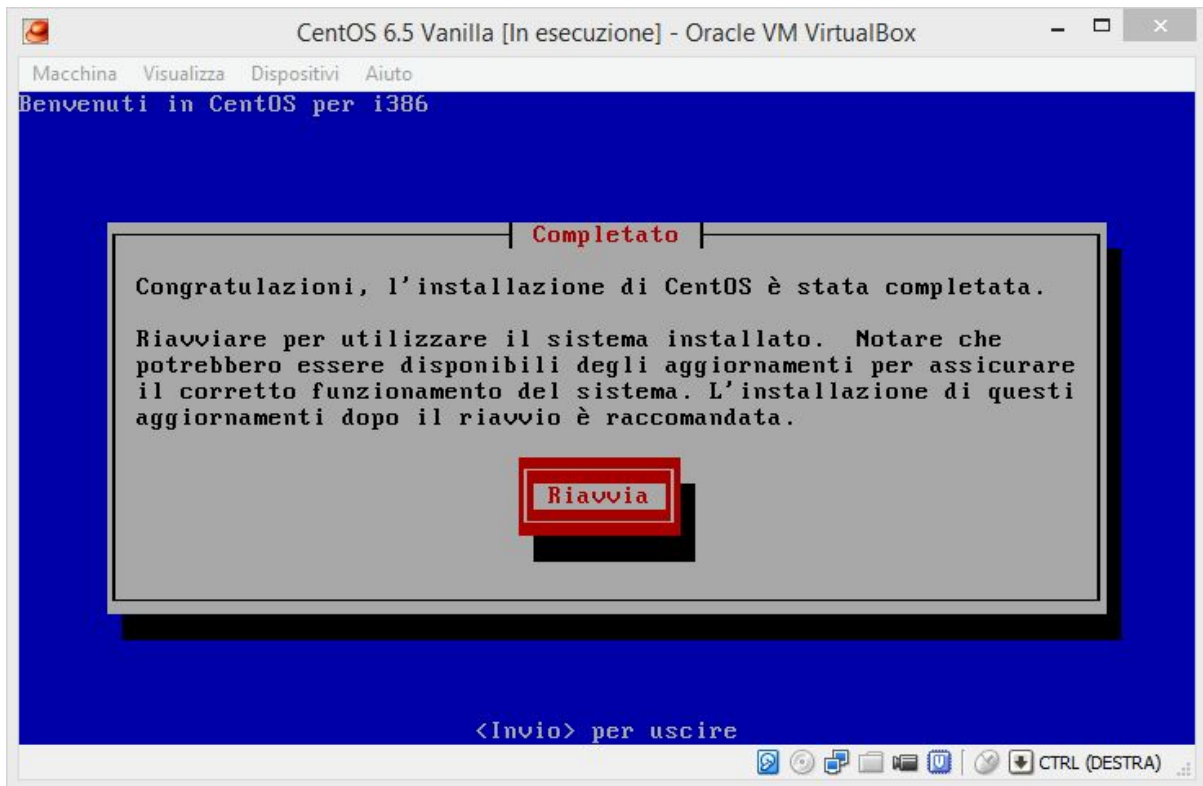


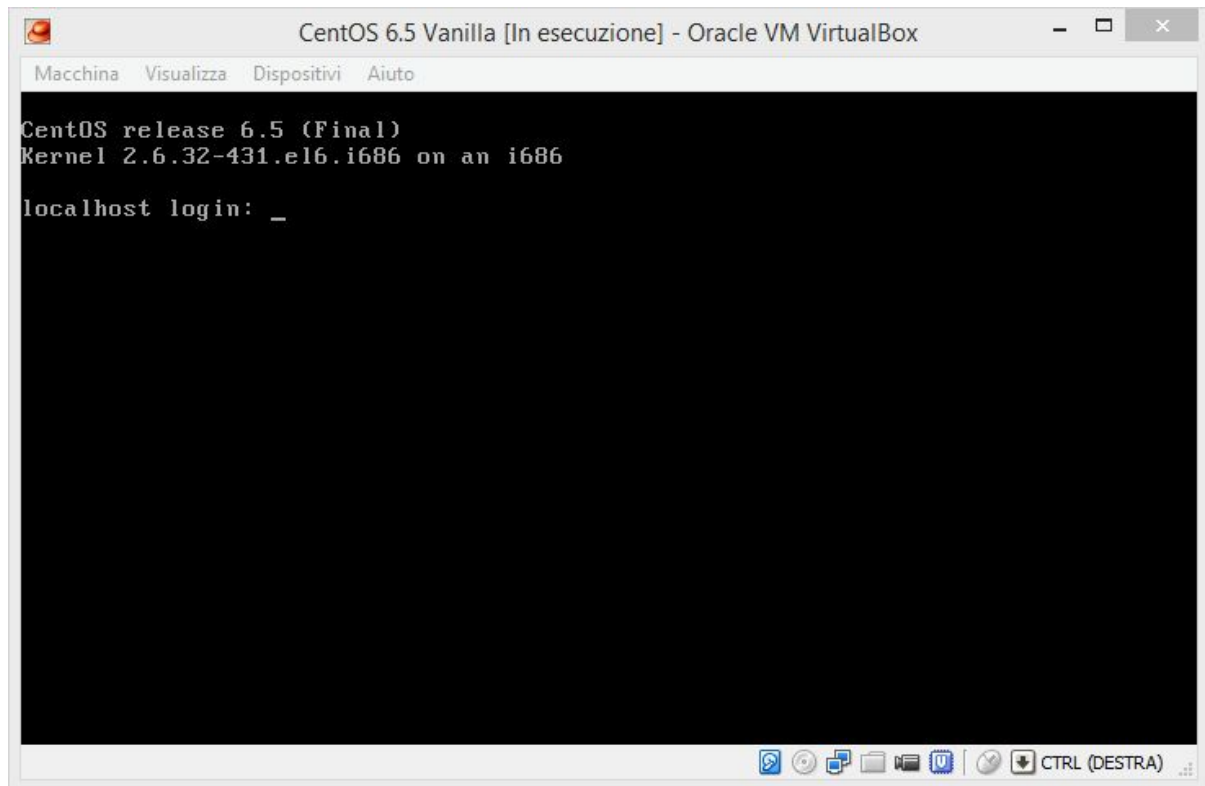


Ed avviamo la scrittura delle modifiche



Al termine dell'installazione riavviamo la macchina virtuale

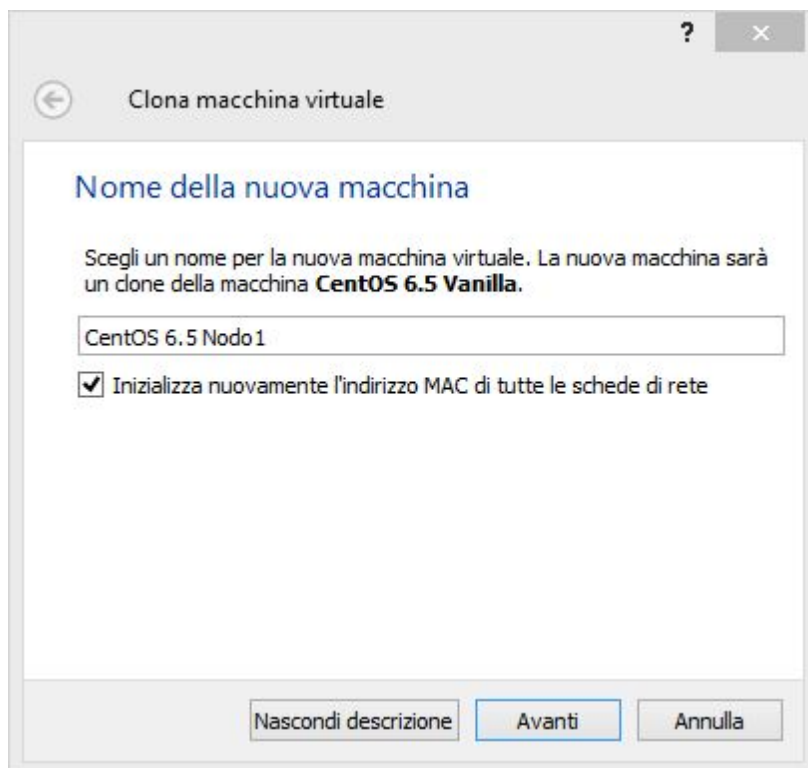


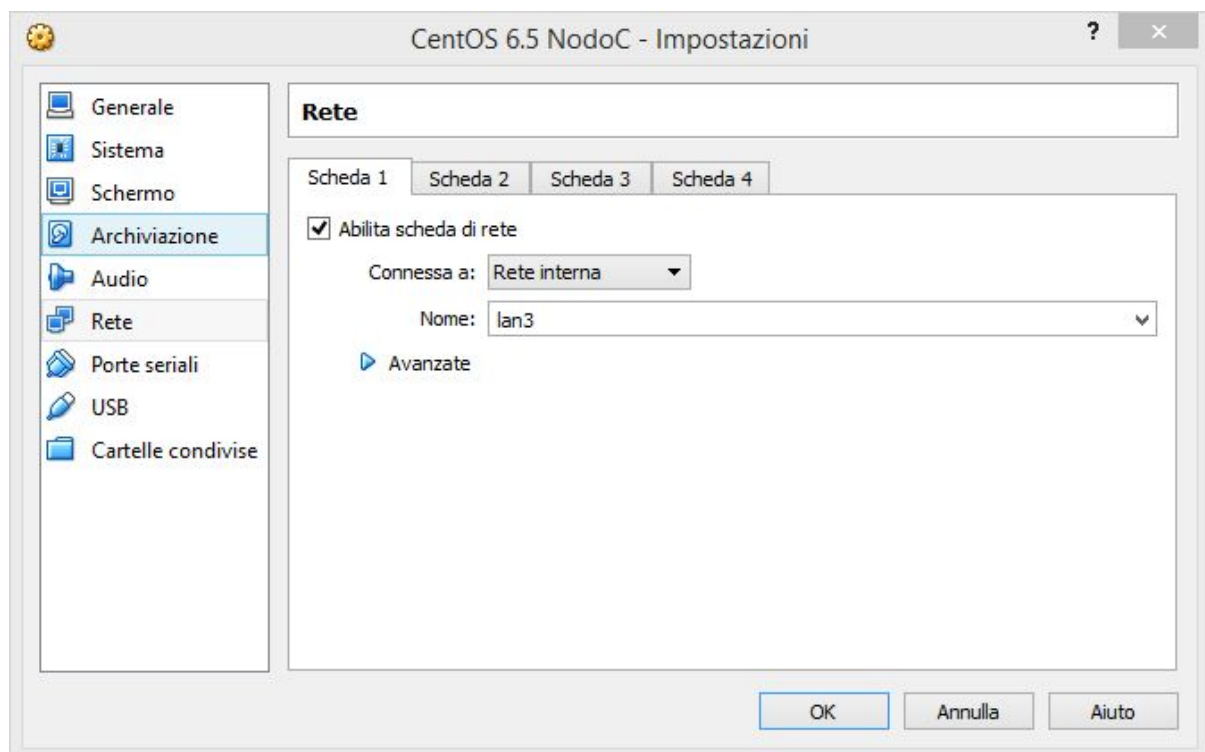
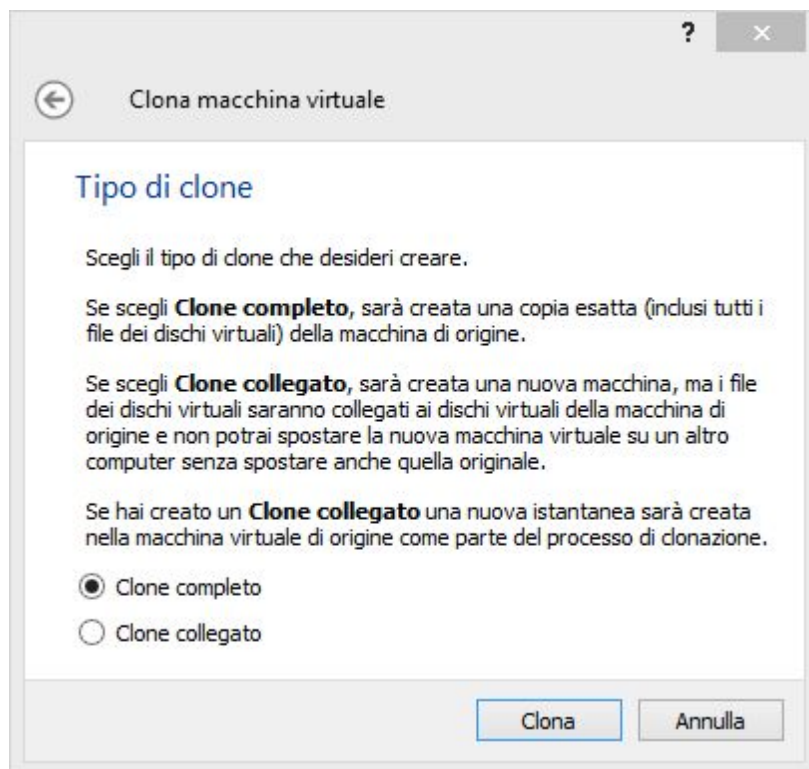


N.B. Il nome utente è root, la password quella inserita durante l'installazione

## Clonazione

Comandi da fare





## Comandi utili

### Comando vi

Il comando **vi** permette di accedere all'editor di testo predefinito di CentOS. Se vogliamo modificare il file "sysctl.conf" possiamo andare nella directory e scrivere **vi sysctl.conf** oppure specifica il percorso assoluto quindi **vi /etc/sysctl.conf**. Una volta entrato

nell'editor per modificarlo dobbiamo premere il tasto **I** una volta completato la modifica possiamo uscire da questa modalità premendo il tasto **ESC**. Una volta uscito dalla modalità di modifica possiamo utilizzare i seguenti comandi:

- **:wq** per uscire e salvare le modifiche
- **:q** per uscire senza salvare le modifiche
- **:w** per salvare

## Comando ping

Il comando ping serve per mandare dei pacchetti all'indirizzo specificato. Senza ulteriori parametri il comando **ping <IndirizzoIP>** manda in loop dei pacchetti fin che non si esce con la combinazione di tasti **CTRL+C**. Se si vuole mandare un numero limitato di pacchetti all'indirizzo specificato si può utilizzare il parametro **-c <NumeroPacchetti>**, quindi **ping -c <NumeroPacchetti> <IndirizzoIP>**.

## Comando ifconfig

Il comando ifconfig ci permette di ottenere le informazioni sulle schede di rete e la loro configurazione. Il semplice comando **ifconfig** ci restituisce un elenco delle sole schede di rete attive (all'inizio ci sarà solo quella di loopback lo) e il comando **ifconfig -a** ci dà la configurazione di tutte le schede di rete disponibili anche se non attive. Se si vuole ottenere delle informazioni su una specifica interfaccia di rete, per esempio eth0 si può scrivere **ifconfig eth0**. Se si vuole modificare temporaneamente la configurazione di una interfaccia di rete si può usare il comando **ifconfig <Interfaccia> <IndirizzoIP>/<BitMask>**, per esempio **ifconfig eth0 1.1.1.1/24**.

N.B. Le modifiche apportate da questo comando sono temporanee. Una volta riavviata la macchina, tutte le modifiche verranno dimenticate!

## Comando route

Il comando **route** ci permette di visualizzare la tabella di routing, tra le informazioni ci sono l'indirizzo rete di destinazione, la maschera, l'interfaccia di rete d'uscita e il prossimo gateway se è presente. Si può aggiungere una nuova riga alla tabella di routing mediante il comando **route add -net <IndirizzoRete>/<BitMask> gw <IndirizzoGateway>**.

## Comando arp

Il comando **arp** ci permette di visualizzare la tabella ARP. Il comando **arp -d** elimina l'indirizzo fisico con l'IP designato dalla tabella arp (l'indirizzo IP resta).

## Pacchetti Aggiuntivi

L'installazione dei pacchetti aggiuntivi richiede una connessione ad Internet.

Per avere accesso alla rete è necessario effettuare i seguenti passi

1. spegni la macchina virtuale;
2. clicca col tasto destro sulla macchina e seleziona *Impostazioni*;
3. vai alla scheda *Rete* ed imposta la macchina come "Connessa a": NAT;

4. avvia la macchina ed installa i pacchetti necessari.

Una volta installati, riesegui la procedura riportando la connessione della macchina a "Rete interna".

## Iptraf

Il pacchetto iptraf ci permette di controllare i pacchetti in transito nella rete e si può installare con il comando apposito **yum install iptraf**.

## Servizi

I servizi si possono disattivare con il comando **service <NomeServizio> stop** e riattivare con il comando **service <NomeServizio> start**, tale modifica non è però definitiva e al riavvio successivo i servizi verranno riattivati. Se vogliamo che un servizio non si avvi in modo automatico all'avvio del sistema operativo possiamo utilizzare il comando **chkconfig <NomeServizio> off**.

### File a cui si ha bisogno di accedere:

- /etc/udev/rules.d
  - serve solo nel caso ci sia e bisogna controllare che sia fatto bene. "Se non c'è, è meglio" [cit]
- /etc/sysconfig/network-scripts/ ifcfg -ethX
  - x è il numero dell'interfaccia
  - Francesco Edit: mi spunta solo -eth0 e -lo
- /etc cat **sysctl.conf** -> cercare "net.ipv4.ip\_forward" e settarlo=1
  - utilizzata per attivare permanentemente l'opzione di forwarding
  - se non viene impostato ad 1, l'host non può fare da router
- /proc/sys/net/ipv4 **cat ip\_forward** =1 (da impostare)
  - metodo alternativo a quello scritto sopra
  - è temporaneo
    - > basta un semplice "echo 1 >> ip\_forward" per settarlo a 1

## Come configurare

### Un Host

- ifconfig ethx IP/maschera (aggiunta interfaccia)
- route add -net sottoreteDiArrivo/maschera gw interfaccia di passaggio (aggiunta instradamento)

### Un Router

Segui tutti i punti indicati per l'Host ed in più

- chkconfig iptables off (disabilita iptables definitivamente)

- `service iptables stop` (disabilita iptables temporaneamente)
- `echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward` (abilita l'ip forwarding temporaneamente)
- `vi /etc/sysctl.conf` (abilita l'ip forwarding definitivamente)

Nota:

`echo "0" > /proc/sys/net/ipv4/conf/*INTERFACCIA*/rp_filter`

Disabilita il reverse path impedendo il riutilizzo dello stesso canale di trasmissione