

Backup Restore

How-to

Indice

Introduzione.....	3
Panoramica.....	3
Backup.....	5
Restore.....	9
Eventuali modifiche post-restore.....	13
Conclusioni.....	14

Introduzione

Scopo di questo documento è descrivere una procedura per effettuare un backup completo di un sistema al fine di avere a disposizione una copia funzionante da ripristinare in caso di necessità.

Tutti gli strumenti necessari per seguire la procedura di seguito indicata sono contenuti in una distribuzione live di Linux la **SystemRescueCd**. La versione al momento disponibile è la 1.0.2 ed è liberamente scaricabile dal sito internet del progetto: <http://www.sysresccd.org/Download>

Gli esempi si riferiscono al backup di un sistema Linux ma dovrebbero essere applicabili anche a qualsiasi altro sistema operativo.

Panoramica

In Figura 1 viene illustrata l'architettura di riferimento utilizzata in questa guida.

Si è volutamente introdotta una certa complessità al fine di rispecchiare una situazione simile il più possibile ad una reale: con le opportune modifiche tale guida può essere adattata a situazioni differenti.

Faccio notare che nonostante il trasferimento avvenga su una rete potenzialmente insicura, le comunicazioni tra i sistemi e i trasferimenti di dati sono messi al sicuro dall'utilizzo del protocollo SSH.

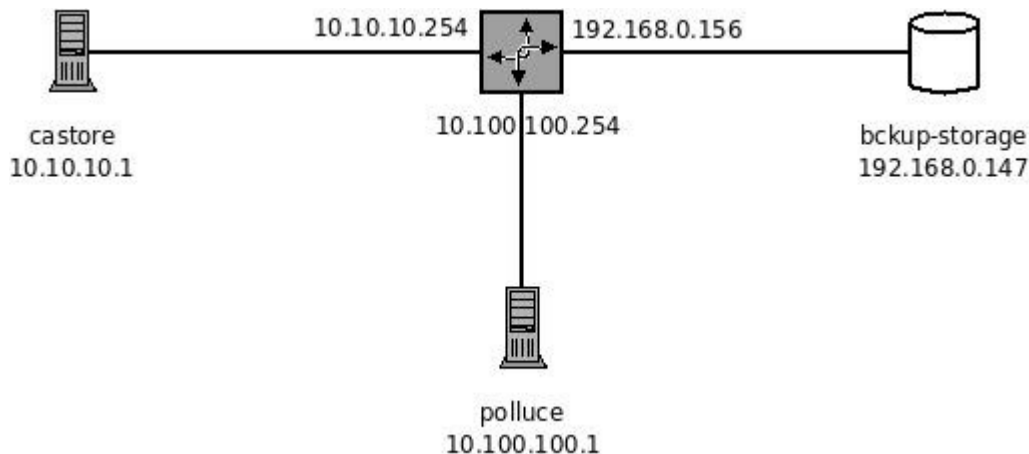


Figura 1: Architettura di riferimento

Diamo ora una breve descrizione dei sistemi coinvolti:

hostname	Descrizione	Caratteristiche da controllare
castore	È la macchina da clonare.	Nessuna.
polluce	È la macchina su cui verrà clonato castore.	Hard Disk di capienza pari o superiore alla somma delle partizioni utilizzate nella macchina da clonare.
router	Nella presente guida si è utilizzata una macchina Linux con tre interfacce di rete, configurando iptables in maniera opportuna ¹ . Può essere sostituita da qualsiasi altro apparato di rete o venire eliminata totalmente.	Deve permettere il traffico SSH tra tutti i sistemi.
bckup-storage	Nella presente guida si è utilizzata una macchina Linux, ma può essere sostituita da altre soluzioni (SAN, NAS, USB disk etc.)	Deve avere spazio disco sufficiente a memorizzare i file di backup dei sistemi.

¹ La configurazione utilizzata è la seguente:

```
router:~# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
ACCEPT    0    --  anywhere             anywhere             state RELATED,ESTABLISHED
ACCEPT    0    --  10.100.100.0/24      anywhere
ACCEPT    0    --  10.10.10.0/24        anywhere

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
```

Backup

Accedere via SSH al sistema da clonare:

```
torculus@amarilli:~$ ssh root@10.10.10.1
Password:
castore ~ #
```

Creare un file contenente lo schema delle partizioni e relativi mount point e copiarlo sul server di backup²:

```
castore ~ # mount > mount.txt
castore ~ # scp mount.txt root@192.168.0.147:/bckup/castore_bck
root@192.168.0.147's password:
mount.txt                               100% 393      0.4KB/s   00:00
castore ~ #
```

Inserire nel lettore della macchina sorgente il CD su cui è stata masterizzata l'ISO del SystemRescueCd e riavviare il sistema:

```
castore ~ # reboot
Broadcast message from root (pts/1) (Wed May  7 08:33:59 2008):
The system is going down for reboot NOW!
castore ~ # logout
Connection to 10.10.10.1 closed.
torculus@amarilli:~$
```



Figura 2: Schermata iniziale di SystemRescueCd

² La directory di destinazione deve essere già esistente.

Una volta riavviato il sistema occorre configurare la rete e cambiare la password di root per poter accedere al sistema via SSH:

```
root@sysresccd /root % ifconfig eth0 10.10.10.1 netmask 255.255.255.0 up
root@sysresccd /root % route add default gw 10.10.10.254
root@sysresccd /root % passwd
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@sysresccd /root %
```

Creare una directory di appoggio e montarvi la directory remota:

```
root@sysresccd /root % mkdir /backup
root@sysresccd /root % sshfs root@192.168.0.147:/bckup/castore_bck /backup
The authenticity of host '192.168.0.147 (192.168.0.147)' can't be
established.
RSA key fingerprint is ce:1d:74:34:cc:02:7e:3d:90:b3:c2:23:85:9d:96:8d.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
root@192.168.0.147's password:
root@sysresccd /root %
```

Spostarsi nella directory di backup e creare la directory relativa alla data in cui si effettuano le operazioni; quindi entrarvi:

```
root@sysresccd /backup % cd /backup
root@sysresccd /backup % mkdir 20080507
root@sysresccd /backup % cd 20080507
root@sysresccd /backup/20080507 %
```

Effettuare il backup dell' MBR (Master Boot Record):

```
root@sysresccd /backup/20080507 % dd if=/dev/sda of=mbr.backup bs=512 count=1
1+0 records in
1+0 records out
512 bytes (512 B) copied, 0.0185394 s, 27.6 kB/s
root@sysresccd /backup/20080507 %
```

Creare il file che consentirà successivamente di ricreare le partizioni e lanciare il programma **Partition Image**:

```
root@sysresccd /backup/20080507 % sfdisk -d /dev/sda > sfdisk.txt
root@sysresccd /backup/20080507 % partimage
```

Selezionare la partizione da salvare, scegliere il nome per il file di salvataggio e premere **F5** per andare avanti.

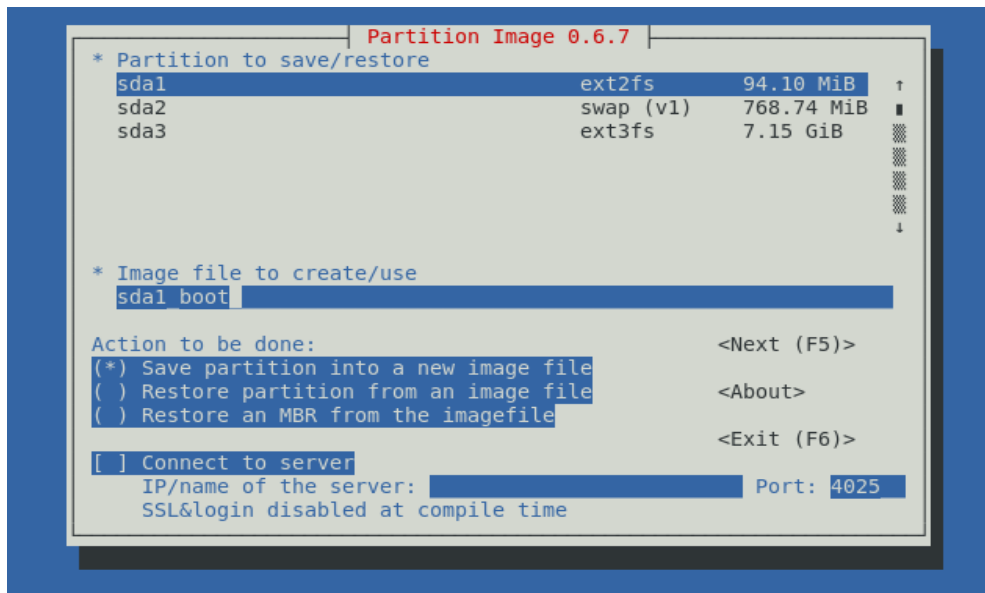


Figura 3: Schermata iniziale di Partition Image

Scegliere il metodo di compressione e impostare la grandezza massima dei file di backup a 700 MB³:

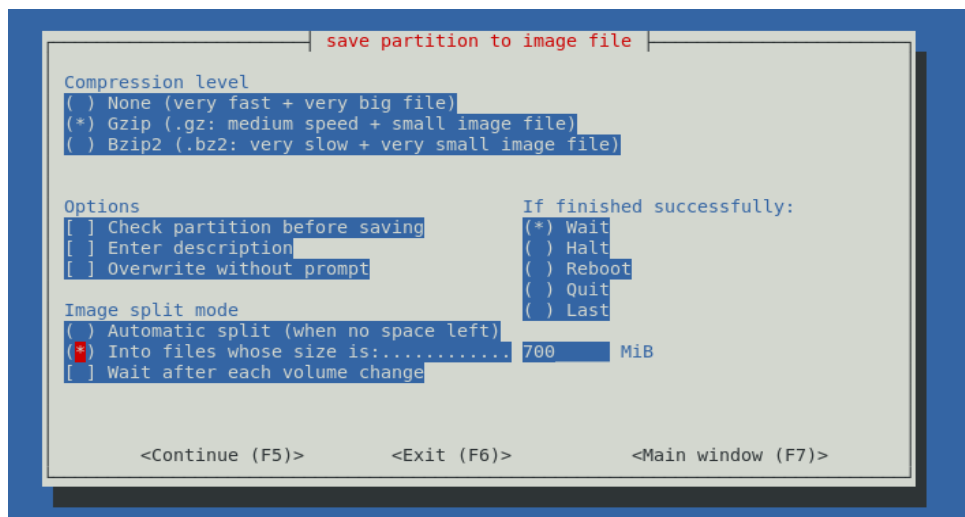


Figura 4: Schermata delle impostazioni di Partition Image

³ Tale limitazione potrà risultare utile in futuro qualora si dovesse presentare la necessità di masterizzare le immagini su dispositivi ottici. Una limitazione potrebbe essere comunque necessaria per evitare incompatibilità con quei filesystem che non supportano la scrittura di file troppo grandi (ad esempio FAT32).

Ripetere il comando **partimage** per ognuna delle partizioni del sistema (esclusa, ovviamente, la partizione dedicata allo SWAP).

Finite le operazioni di backup, riavviare la macchina (ricordarsi di togliere il CD dal lettore).

```
root@sysresccd /backup/20080507 % reboot
Broadcast message from root (pts/0) (Wed May  7 07:44:59 2008):
The system is going down for reboot NOW!
root@sysresccd /backup/20080507 % logout
Connection to 10.10.10.1 closed.
torculus@amarilli:~$
```

Restore

Inserire nel lettore della macchina di destinazione il CD su cui è stata masterizzata l'ISO del SystemRescueCd e avviare il sistema:



```
* Linux kernel-2.6.24 (with Reiser4 and btrfs filesystems support)
* Both 32bits (IA32) and 64bits (AMD64/EM64T) are supported
* GParted graphical partitioning tool (partition magic clone)
* File systems tools (ext3, reiser, ntfs, ...) and LUM2
* Disk tools (parted, sfdisk, partimage, testdisk, photorec)
* Ntfs-3g (ntfs full read-write support) and ntpass (reset windows passwords)
* Network tools (samba, nfs, ssh, lftp, tcpdump, ...)
* Network booting via PXE (press F6 for help)

* X.Org / Xvesa graphical environments with JWM and Firefox
* Hardware autodetection and Midnight Commander

==> Press F5 for help if you have boot problems with SystemRescueCd <==

Welcome to SystemRescueCd for x86 (i486+amd64) - version 1.0.2
F2,F3,F4,F5,F6,F7 for boot options and more help.
Enter to boot.
boot: _
```

Figura 5: Schermata iniziale di SystemRescueCd

Una volta avviato il sistema, occorre configurare la rete e cambiare la password di root per poter accedere al sistema via SSH:

```
root@sysresccd /root % ifconfig eth0 10.100.100.1 netmask 255.255.255.0 up
root@sysresccd /root % route add default gw 10.100.100.254
root@sysresccd /root % passwd
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@sysresccd /root %
```

Creare una directory di appoggio e montarvi la directory remota:

```
root@sysresccd /root % mkdir /restore
root@sysresccd /root % sshfs root@192.168.0.147:/bckup/castore_bck /restore
The authenticity of host '192.168.0.147 (192.168.0.147)' can't be
established.
RSA key fingerprint is ce:1d:74:34:cc:02:7e:3d:90:b3:c2:23:85:9d:96:8d.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
root@192.168.0.147's password:
root@sysresccd /root %
```

Spostarsi nella directory di backup:

```
root@sysresccd /root % cd /restore/20080507
root@sysresccd /restore/20080507 %
```

Ricostruire lo schema delle partizioni originale utilizzando il file creato in fase di backup:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % sfdisk /dev/sda < sfdisk.txt
Checking that no-one is using this disk right now ...
OK
```

```
Disk /dev/sda: 1044 cylinders, 255 heads, 63 sectors/track
```

```
sfdisk: ERROR: sector 0 does not have an msdos signature
/dev/sda: unrecognized partition table type
```

```
Old situation:
```

```
No partitions found
```

```
New situation:
```

```
Units = sectors of 512 bytes, counting from 0
```

Device	Boot	Start	End	#sectors	Id	System
/dev/sda1		63	192779	192717	83	Linux
/dev/sda2		192780	1767149	1574370	82	Linux swap / Solaris
/dev/sda3		1767150	16771859	15004710	83	Linux

```
Warning: no primary partition is marked bootable (active)
```

```
This does not matter for LILO, but the DOS MBR will not boot this disk.
```

```
Successfully wrote the new partition table
```

```
Re-reading the partition table ...
```

```
If you created or changed a DOS partition, /dev/foo7, say, then use dd(1)
```

```
to zero the first 512 bytes: dd if=/dev/zero of=/dev/foo7 bs=512 count=1
```

```
(See fdisk(8).)
```

```
root@sysresccd /restore/20080507 %
```

Ripristinare l MBR originario:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % dd if=mbr.backup of=/dev/sda
1+0 records in
1+0 records out
512 bytes (512 B) copied, 0.0257906 s, 19.9 kB/s
```

```
root@sysresccd /restore/20080507 %
```

Formattare le partizioni con i file system appropriati⁴:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % mkswap /dev/sda2  
root@sysresccd /restore/20080507 % mkfs.ext2 /dev/sda1  
root@sysresccd /restore/20080507 % mkfs.ext3 /dev/sda3
```

Lanciare il programma **Partition Image**:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % partimage
```

Selezionare la partizione da ripristinare, il nome del file creato nella fase di backup (Comprensivo di estensione .000) e l'opzione relativa al restore:

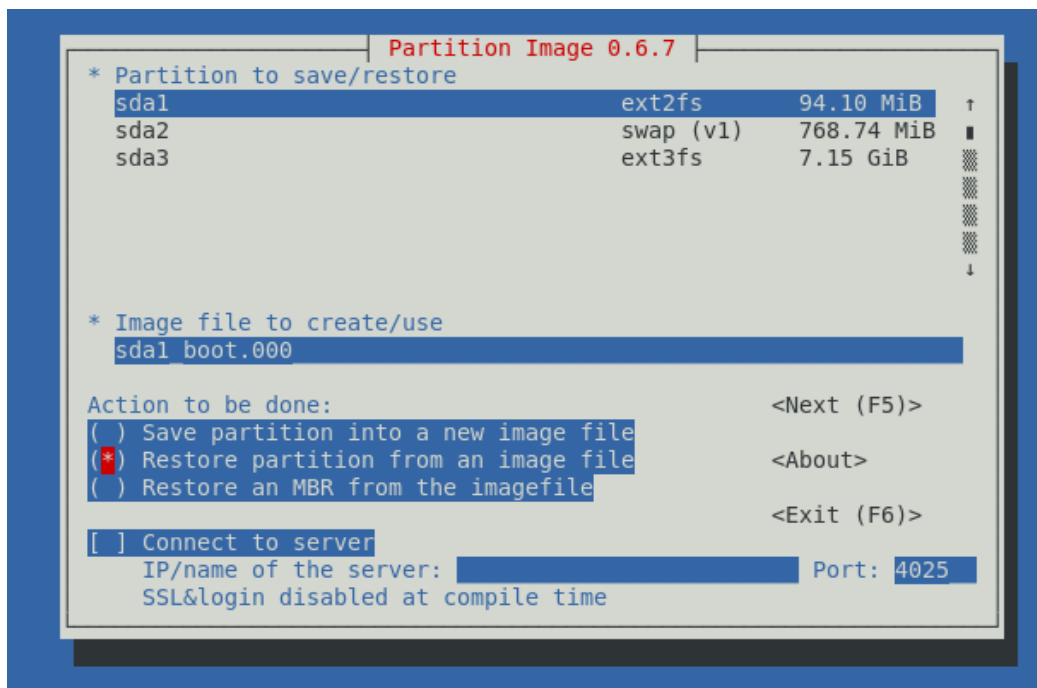


Figura 6: Schermata iniziale di Partition Image

Premere il tasto **F5** per andare avanti:

⁴ L'output dei comandi è stato soppresso perché irrilevante.

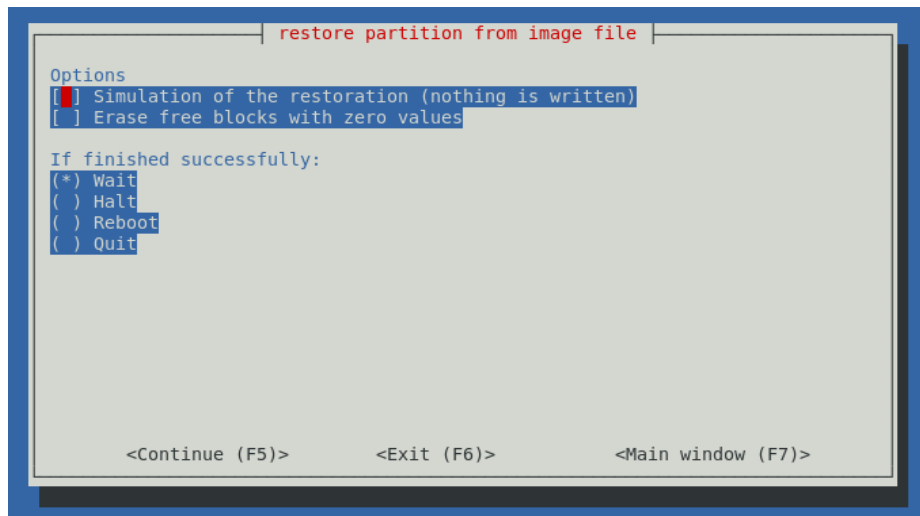


Figura 7: Impostazioni di restore

Premere nuovamente **F5** per iniziare il restore:



Figura 8: Avvio del restore

Ripetere il comando **partimage** per ognuna delle partizioni del sistema.

Giunti a questo punto il restore vero e proprio del sistema è stato effettuato completamente. Se si è provveduto a ripristinare il backup del sistema sulla stessa macchina da cui era stato creato (nel nostro esempio la macchina `castore`) non occorre compiere altre operazioni, basterà riavviare il sistema e il gioco è fatto. Se invece il ripristino è avvenuto su un'altra macchina occorrerà effettuare alcune modifiche per permettere al clone di lavorare senza problemi in un ambiente diverso.

Eventuali modifiche post-restore

Nel caso in cui il restore è stato effettuato su una macchina diversa da quella di origine occorrerà con molta probabilità apportare alcune modifiche ai file di configurazione. Nel nostro esempio si procederà alla modifica dell'hostname e delle impostazioni della scheda di rete.

Procedere pertanto come segue.

Creare una cartella su cui montare le partizioni da modificare:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % mkdir /mnt/clone
```

Montare le partizioni nella cartella appena creata ed entrarvi dentro:

```
root@sysresccd /restore/20080507 % mount /dev/sda3 /mnt/clone
root@sysresccd /restore/20080507 % mount /dev/sda1 /mnt/clone/boot
root@sysresccd /restore/20080507 % cd /mnt/clone
root@sysresccd /mnt/clone %
```

Modificare il file di configurazione della rete sostituendo le vecchie impostazioni con le nuove⁵:

```
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/conf.d/net
config_eth0=( "10.10.10.1/24" )
routes_eth0=( "default via 10.10.10.254" )
root@sysresccd /mnt/clone % vi /mnt/clone/etc/conf.d/net
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/conf.d/net
config_eth0=( "10.100.100.1/24" )
routes_eth0=( "default via 10.100.100.254" )
root@sysresccd /mnt/clone %
```

Modificare il MAC Address della scheda di rete:

```
root@sysresccd /mnt/clone % cat /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
[...]
# PCI device 0x1022:0x2000 (pcnet32)
SUBSYSTEM=="net", DRIVERS=="?*", ATTRS{address}=="00:0c:29:35:c9:fe", NAME="eth0"
root@sysresccd /mnt/clone %
root@sysresccd /mnt/clone % ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:EF:8D:87
          inet addr:10.100.100.1  Bcast:10.100.100.255  Mask:255.255.255.0
[...]
root@sysresccd /mnt/clone % vi /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
root@sysresccd /mnt/clone % cat /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
[...]
# PCI device 0x1022:0x2000 (pcnet32)
SUBSYSTEM=="net", DRIVERS=="?*", ATTRS{address}=="00:0c:29:ef:8d:87", NAME="eth0"
```

⁵ L'esempio si riferisce a un sistema Gentoo. Occorre adattarlo alla propria distribuzione.

Modificare l'hostname:

```
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/conf.d/hostname
HOSTNAME="castore"
root@sysresccd /mnt/clone % vi /mnt/clone/etc/conf.d/hostname
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/conf.d/hostname
HOSTNAME="polluce"
```

```
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/hosts
127.0.0.1 castore.cloning.com castore localhost
root@sysresccd /mnt/clone % vi /mnt/clone/etc/hosts
root@sysresccd /mnt/clone % cat /mnt/clone/etc/hosts
127.0.0.1 polluce.cloning.com polluce localhost
```

Una volta effettuate tutte le modifiche che si ritengono necessarie smontare le partizioni e riavviare il sistema:

```
root@sysresccd /mnt/clone % cd /
root@sysresccd / % umount /mnt/clone/boot /mnt/clone
root@sysresccd / % reboot
Broadcast message from root (pts/0) (Wed May 7 09:14:15 2008):
The system is going down for reboot NOW!
root@sysresccd / % logout
Connection to 10.100.100.1 closed.
torculus@amarilli:~$
```

Conclusioni

Siamo così giunti al termine di questa breve guida. Abbiamo visto come è possibile effettuare una copia esatta di un sistema e ripristinarla in caso di necessità con l'uso esclusivo di strumenti liberi.

Spero che possa tornarvi utile nella vostra vita di sistemisti o di semplici utenti.

Tutti i commenti, i suggerimenti e le correzioni sono i benvenuti e possono essere inviati all'indirizzo f.acquista@gmail.com.