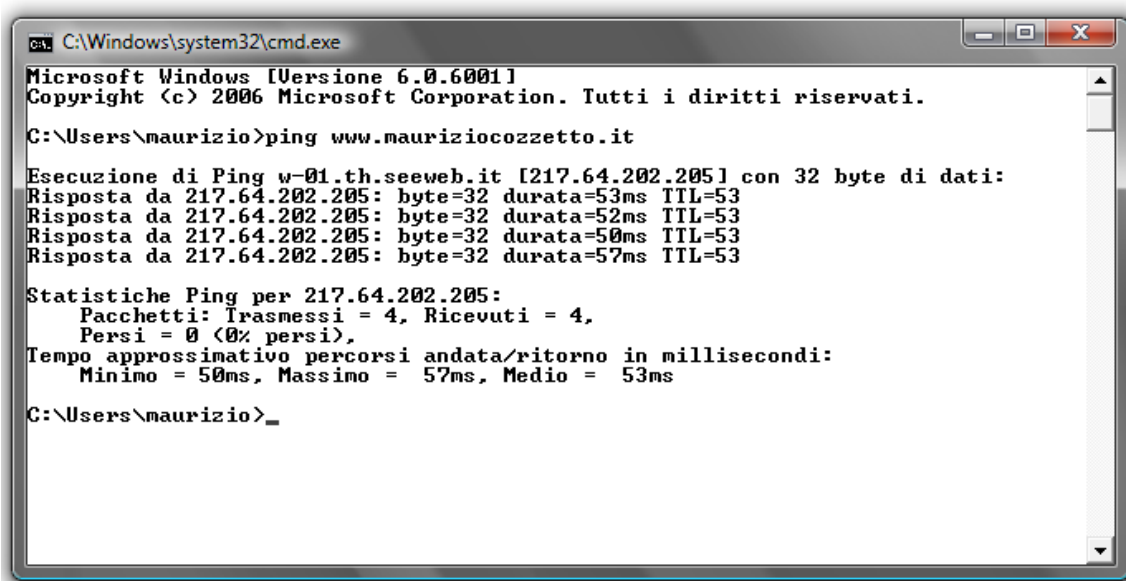


**Adattato da <http://it.wikipedia.org/wiki/Ping>**

*Ping* è un programma disponibile sui principali sistemi operativi che misura il tempo, espresso in millisecondi, impiegato da uno o più pacchetti *ICMP* a raggiungere un altro computer o server in rete (sia essa Internet o LAN) ed a ritornare indietro all'origine. È prettamente utilizzato per conoscere la *presenza e la raggiungibilità* di un altro computer connesso in rete. Dal prompt di DOS, o dalla shell di Linux, si esegue con la sintassi "ping *indirizzoIP*" oppure "ping *url*" (non preceduto da "http://", per esempio "ping it.wikipedia.org"). Generalmente, la risposta del ping è chiamata "Pong". Il prompt di DOS indica quanti pacchetti sono stati inviati e ricevuti, e in caso positivo il tempo per la ricezione del nodo finale. Il *tracert* fornisce le stesse informazioni, con un dettaglio maggiore: i dati riguardano tutti i nodi di rete attraversati dai frame per arrivare al sito indicato.

Tecnicamente ping invia un pacchetto ICMP di *echo request* e rimane in attesa di un pacchetto ICMP di *echo response* in risposta. Solitamente infatti la parte di sistema operativo dedicata alla gestione delle reti (*stack* di rete) è programmata per rispondere automaticamente con un pacchetto echo response alla ricezione di un pacchetto di echo request.

L'autore originario di ping fu *Mike Muuss* che lo scrisse nel 1983 come tool diagnostico di rete mentre lavorava al Ballistics Research Lab dell'US Army. Il nome originario era dovuto alla somiglianza del programma da lui creato ad un *sonar marino* che appunto emette dei ping e aspetta il ritorno del suono dopo che questo è rimbalzato sul bersaglio. In seguito David L. Mills ha definito ping come l'acronimo di *Packet InterNet Gopher* (ricercatore di pacchetti Internet).



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versione 6.0.6001]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

C:\Users\maurizio>ping www.mauriziocozzetto.it

Esecuzione di Ping w-01.th.seeweb.it [217.64.202.205] con 32 byte di dati:
Risposta da 217.64.202.205: byte=32 durata=53ms TTL=53
Risposta da 217.64.202.205: byte=32 durata=52ms TTL=53
Risposta da 217.64.202.205: byte=32 durata=50ms TTL=53
Risposta da 217.64.202.205: byte=32 durata=57ms TTL=53

Statistiche Ping per 217.64.202.205:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4,
    Persi = 0 (0% persi),
    Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
        Minimo = 50ms, Massimo = 57ms, Medio = 53ms

C:\Users\maurizio>
```

Fig. 1 - Esecuzione del comando ping nella shell di Windows

L'esecuzione del comando Ping in Linux ha un comportamento leggermente differente del suo omologo Dos. Infatti mentre nel DOS la risposta del ping è sempre limitata a 4 pacchetti ICMP, in Linux è necessario interrompere l'esecuzione del comando con la combinazione di tasti **^C** (*Ctrl-C*). Possiamo comunque limitare in Linux il numero di richieste ICMP (ad esempio 8) usando il parametro *-c*, per cui nella shell di Linux dovremo scrivere: `ping -c 8 www.mauriziocozzetto.it`. In Windows il parametro da usare invece sarebbe stato *-n*.

Costruiamo un applicativo Php che faccia da *wrapper (involucro)* del comando Ping. Il codice non presenta particolari difficoltà dal momento che col Php possiamo richiedere l'esecuzione di un programma esterno all'applicativo (in questo caso un comando di sistema

operativo) mediante l'istruzione Php *exec(command, output, status)*. Il parametro (opzionale) *output* rappresenta un vettore e conterrà tutte le righe di output del comando, mentre *status* (anch'esso opzionale) rappresenta l'esito del comando stesso.

Il nostro applicativo è costituito da 2 file, il primo è un *form* di input dei dati e il secondo legge i valori immessi nel form ed esegue il comando ping.

#### File *inserisci-URL.html*

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
  <head>
    <title>Inserisci ip</title>
    <style>
      #blocco {
        margin-top:40px;
        margin-left:auto;
        margin-right:auto;
        width:480px;
      }

      p {
        margin-top:0px;
        margin-bottom:0px;
      }

    </style>
  </head>
  <body>
    <p>
      <div id="blocco">
        <fieldset>
          <legend>Ping</legend>
          <form name="frmInserisci" action="ping.php" method="GET">
            <p> Indirizzo IP o URL <input type="text" name="txtIp"/></p>
            <p> Numero richieste ICMP <input type="text" name="txtCounter"/></p>
            <p><input type="submit" name="btnSubmit" value="Invia" /> </p>
          </form>
        </fieldset>
      </div>
    </p>
  </body>
</html>
```

#### File *ping.php*

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
  <head>
    <title>Ping</title>
    <style>
      #blocco {
        margin-top:40px;
        margin-left:auto;
        margin-right:auto;
        width:800px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="blocco">
      <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">
        <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">
          <span>Indirizzo IP o URL</span>
          <input type="text" name="txtIp" style="width: 80%; border: none; border-bottom: 1px solid black;" />
        </div>
        <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding-top: 5px;">
          <span>Numero richieste ICMP</span>
          <input type="text" name="txtCounter" style="width: 80%; border: none; border-bottom: 1px solid black;" />
        </div>
        <div style="text-align: center; padding-top: 10px;">
          <input type="submit" value="Invia" />
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

```
    p {
        margin-top:0px;
        margin-bottom:0px;
    }
</style></head>
<body>
<p>
<div id="blocco">
    <fieldset>
    <legend>Risultati</legend>
    <?php

// se l'utente ha premuto il tasto Invia
if (isset($_GET["btnSubmit"])) {

    $ip = $_GET["txtIp"];

    // se l'utente non scrive nulla nelle caselle di testo
    // scegliamo una precisa URL e un counter predefinito
    if ($ip==null)
        $ip="www.mauriziocozzetto.it";

    $counter = $_GET["txtCounter"];
    if ($counter==null)
        $counter=4;

    // se il sistema operativo è della famiglia WIN
    if (stristr(PHP_OS, 'WIN'))
        exec("ping -n $counter $ip",$results);
    // se il sistema operativo è invece Linux
    else if (stristr(PHP_OS, 'Lin'))
        exec("ping -c $counter $ip",$results);

    // conteggio delle righe risultato
    $count_results = count($results);

    // visualizzo nel browser i risultati
    for($i=0;$i<$count_results;$i++) {
        echo "$results[$i]<br/>";
    }
} // fine if

?>
</fieldset>
</div>
</p>
</body>
</html>
```

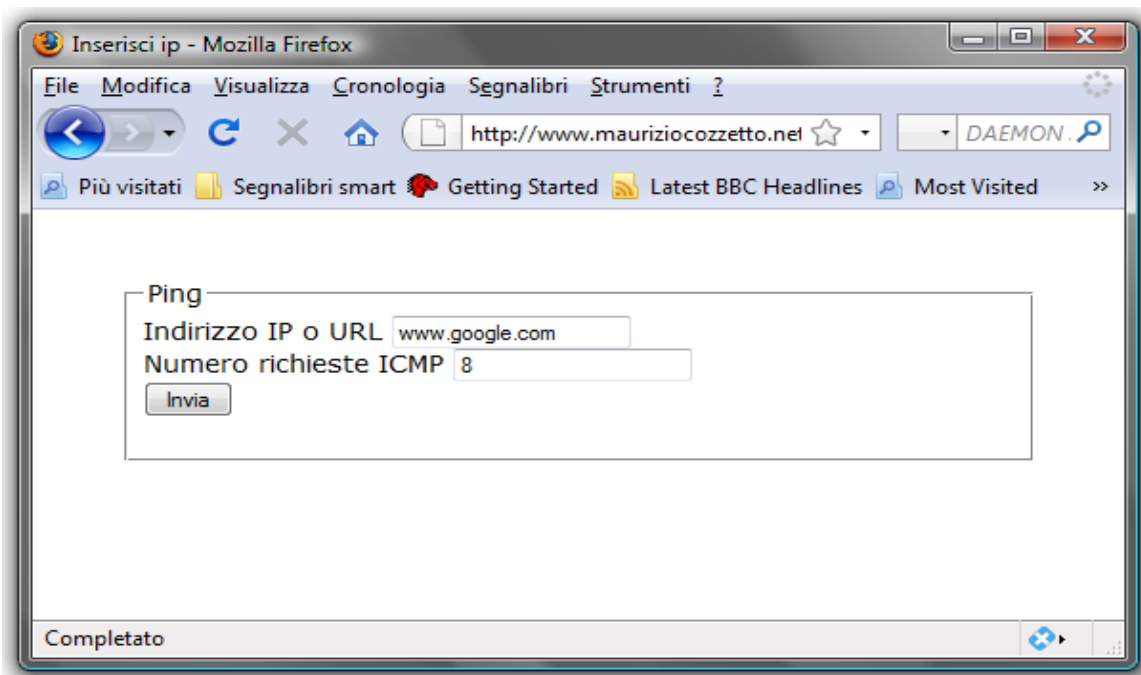


Fig. 2 - Ping dell'utente verso www.google.com

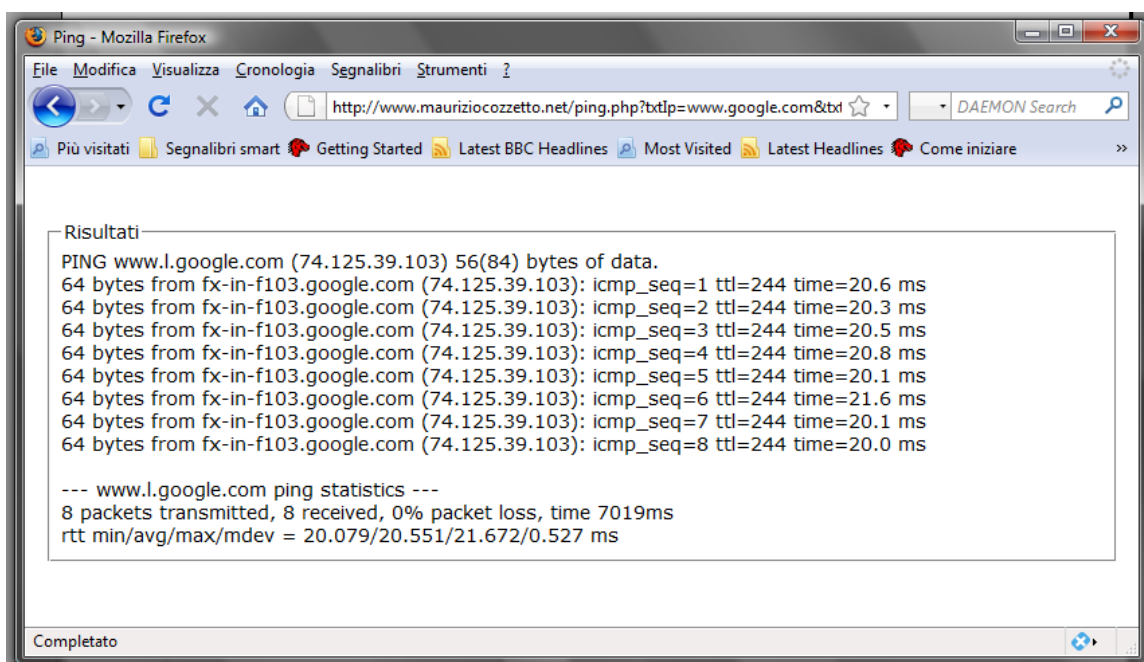


Fig. 2 - L'output del comando: tutti e gli 8 pacchetti hanno raggiunto la destinazione

Il programma è stato provato su un server (linux) remoto oltre che in locale ed ha funzionato correttamente.

Il codice di questo applicativo non è molto robusto (mancano diversi controlli, ad esempio manca un controllo sui caratteri immessi dall'utente, sulle variabili di ambiente, sul file php.ini ecc) ma abbiamo preferito lasciarlo così per motivi di tipo didattico e per non penalizzare troppo la leggibilità del codice.