

## Esercitazione del venerdì

### Introduzione

In questa esercitazione ho analizzato e testato le funzionalità di Windows PowerShell confrontandole con il tradizionale Prompt dei Comandi. L'obiettivo principale è stato dimostrare la versatilità di PowerShell non solo come semplice interprete di comandi, ma come un potente framework di automazione e scripting orientato agli oggetti, essenziale per l'amministrazione di sistema e l'analisi di sicurezza.

### Strumenti Utilizzati

- **Sistema Operativo:** Windows (macchina virtuale).
- **Interfacce a riga di comando:** Windows PowerShell, Prompt dei Comandi (CMD).
- **Strumenti di monitoraggio:** Gestione Attività (Task Manager) di Windows.

### Svolgimento

#### Parte 1 e 2: Accesso e confronto tra Prompt dei Comandi e PowerShell

Come primo passo ho avviato entrambe le console dal menu Start. Visivamente, PowerShell si distingue per il tipico sfondo blu e per il prefisso PS nel prompt che indica chiaramente l'ambiente in cui mi trovo.

Ho iniziato eseguendo il comando `dir` in entrambe le finestre.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2965]
(c) Microsoft Corporation. Tutti i diritti sono riservati.

C:\Users\User>dir

Il volume nell'unità C: non ha etichetta.
Numero di serie del volume: 76FF-004F

Directory di C:\Users\User

10/02/2026  21:25  <DIR>          .
10/02/2026  21:25  <DIR>          ..
08/09/2024  22:19  <DIR>          3D Objects
08/09/2024  22:19  <DIR>          Contacts
08/09/2024  22:19  <DIR>          Desktop
08/09/2024  22:19  <DIR>          Documents
11/02/2026  02:21  <DIR>          Downloads
08/09/2024  22:19  <DIR>          Favorites
08/09/2024  22:19  <DIR>          Links
08/09/2024  22:19  <DIR>          Music
10/02/2026  21:14  <DIR>          OneDrive
08/09/2024  22:22  <DIR>          Pictures
08/09/2024  22:19  <DIR>          Saved Games
08/09/2024  22:21  <DIR>          Searches
08/09/2024  22:19  <DIR>          Videos
               0 File             0 byte
               15 Directory  51.167.424.512 byte disponibili

C:\Users\User>
```

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

Prova la nuova PowerShell multiplatforma https://aka.ms/powershell

PS C:\Users\User> dir

Directory: C:\Users\User

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-r--             08/09/2024    23:19             30 Objects
d-r--             08/09/2024    23:19             Contacts
d-r--             08/09/2024    23:19             Desktop
d-r--             08/09/2024    23:19             Documents
d-r--             11/02/2026    02:21             Downloads
d-r--             08/09/2024    23:19             Favorites
d-r--             08/09/2024    23:19             Links
d-r--             08/09/2024    23:19             Music
d-r--             10/02/2026    21:14             OneDrive
d-r--             08/09/2024    23:22             Pictures
d-r--             08/09/2024    23:19             Saved Games
d-r--             08/09/2024    23:21             Searches
d-r--             08/09/2024    23:19             Videos

PS C:\Users\User>
```

## Quali sono gli output del comando dir?

A prima vista gli output sembrano quasi identici, entrambi mostrano la lista dei file e delle directory presenti nella cartella corrente. Tuttavia c'è una profonda differenza, nel Prompt dei comandi `dir` è un comando nativo che restituisce semplice testo. In PowerShell `dir` funziona solo per retrocompatibilità ed è in realtà un Alias a un cmdlet specifico e non restituisce stringhe di testo ma oggetti manipolabili.

In seguito ho eseguito comandi di rete e di sistema standard:

```
C:\Users\User>ping google.com

Esecuzione di Ping google.com [2a00:1450:4025:2401::8a] con 32 byte di dati:
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms

Statistiche Ping per 2a00:1450:4025:2401::8a:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4,
    Persi = 0 (0% persi),
    Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
        Minimo = 4ms, Massimo = 4ms, Medio = 4ms

C:\Users\User>cd ..

C:\Users>ipconfig

Configurazione IP di Windows

Scheda Ethernet Ethernet:

    Suffisso DNS specifico per connessione: lan
    Indirizzo IPv6 . . . . . : 2001:b07:646c:aef:7aa:d27c:99b9:b859
    Indirizzo IPv6 temporaneo. . . . . : 2001:b07:646c:aef:4990:a87a:1577:762f
    Indirizzo IPv6 locale rispetto al collegamento . : fe80::1428:c7af:b06d:c178%9
    Indirizzo IPv4. . . . . : 192.168.1.149
    Subnet mask . . . . . : 255.255.255.0
    Gateway predefinito . . . . . : fe80::22b0:1ff:feec:520a%9
                                   192.168.1.254

PS C:\Users> ping google.com

Esecuzione di Ping google.com [2a00:1450:4025:2401::8a] con 32 byte di dati:
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=5ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=5ms
Risposta da 2a00:1450:4025:2401::8a: durata=4ms

Statistiche Ping per 2a00:1450:4025:2401::8a:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4,
    Persi = 0 (0% persi),
    Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
        Minimo = 4ms, Massimo = 5ms, Medio = 4ms

PS C:\Users> cd ..

PS C:\Users> ipconfig

Configurazione IP di Windows

Scheda Ethernet Ethernet:

    Suffisso DNS specifico per connessione: lan
    Indirizzo IPv6 . . . . . : 2001:b07:646c:aef:7aa:d27c:99b9:b859
    Indirizzo IPv6 temporaneo. . . . . : 2001:b07:646c:aef:4990:a87a:1577:762f
    Indirizzo IPv6 locale rispetto al collegamento . : fe80::1428:c7af:b06d:c178%9
    Indirizzo IPv4. . . . . : 192.168.1.149
    Subnet mask . . . . . : 255.255.255.0
    Gateway predefinito . . . . . : fe80::22b0:1ff:feec:520a%9
                                   192.168.1.254

PS C:\Users>
```

## Quali sono i risultati?

I comandi sono stati eseguiti correttamente producendo lo stesso risultato. Questo dimostra che PowerShell è in grado di invocare eseguibili standard di Windows (come `ping.exe` o `ipconfig.exe`) in modo trasparente.

### Parte 3: Esplorare i cmdlet

Ho interrogato il sistema sugli alias usando la sintassi Verbo-Nome tipica di PowerShell:

```
PS C:\Users> Get-Alias dir
192.168.1.254
CommandType      Name
-----
Alias            dir -> Get-ChildItem
Version
-----
Source
-----
PS C:\Users>
```

#### Qual è il comando PowerShell per dir?

L'output del comando ha confermato che dir è semplicemente un alias per il cmdlet Get-ChildItem. Questo è un dettaglio cruciale, PowerShell usa alias per non disorientare gli utenti Linux (supporta anche ls) e gli utenti DOS (dir), ma il motore sottostante elabora sempre il comando Get-ChildItem.

### Parte 4: Esplorare il comando netstat

A questo punto ho chiuso il CMD per concentrarmi sull'analisi di rete tramite PowerShell. Ho esplorato la documentazione del comando netstat eseguendo netstat -h :

```

PS C:\Users> netstat -h

Visualizza le statistiche del protocollo e le connessioni di rete TCP/IP correnti.

NETSTAT [-a] [-b] [-e] [-f] [-n] [-o] [-p proto] [-r] [-s] [-t] [-x] [-y] [interval]

-a Visualizza tutte le connessioni e le porte di ascolto.
-b Visualizza l'eseguibile coinvolto nella creazione di ogni connessione o
  porta di ascolto. In alcuni casi, host di eseguibili noti
  più componenti indipendenti e in questi casi il
  sequenza di componenti coinvolti nella creazione della connessione
  o la porta in ascolto. In questo caso, l'eseguibile
  il nome è in [] nella parte inferiore, in alto è il componente che ha chiamato,
  e così via fino al raggiungimento di TCP/IP. Si noti che questa opzione
  può richiedere molto tempo e avrà esito negativo, a meno che non siano sufficienti
  autorizzazioni.
-e visualizza le statistiche Ethernet. È possibile combinare
  opzione.
-f Visualizza nomi di dominio completi (FQDN) per stranieri
  indirizzi.
-n Visualizza indirizzi e numeri di porta in formato numerico.
-o Visualizza l'ID del processo proprietario associato a ogni connessione.
-p proto Mostra le connessioni per il protocollo specificato da proto; proto
  può essere qualsiasi: TCP, UDP, TCPv6 o UDPv6. Se usato con-s
  opzione per la visualizzazione delle statistiche per protocollo, Proto può essere qualsiasi:
  IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP o UDPv6.
-q Visualizza tutte le connessioni, le porte di ascolto e i binding
  non in ascolto di porte TCP. Le porte di nonlistening associate possono o meno essere
  essere associato a una connessione attiva.
-r Visualizza la tabella di routing.
-s Visualizza le statistiche per protocollo. Per impostazione predefinita, le statistiche vengono
  visualizzate per IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP e UDPv6;
  l'opzione-p può essere utilizzata per specificare un sottoinsieme del valore predefinito.
-t Visualizza lo stato corrente di offload della connessione.
-x Visualizza connessioni NetworkDirect, listener e condivisi
  endpoint.
-y Visualizza il modello di connessione TCP per tutte le connessioni.
  Non può essere combinato con le altre opzioni.
intervallo Rivisualizza le statistiche selezionate, la sospensione dell'intervallo di secondi
  tra ogni schermo. Premere CTRL+C per interrompere la rivisualizzazione
  Statistiche. Se viene omissa, netstat stamperà il
  informazioni di configurazione una volta.

```

Successivamente, per analizzare la tabella di routing locale ho eseguito:

```

PS C:\Users> netstat -r
=====
Elenco interfacce
  9...08 00 27 5e df b8 .....Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
  1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 Tabella route
=====
Route attive:
  Indirizzo rete      Mask      Gateway      Interfaccia  Metrica
    0.0.0.0           0.0.0.0    192.168.1.254  192.168.1.149    25
    127.0.0.0         255.0.0.0    On-link       127.0.0.1      331
    127.0.0.1         255.255.255.255  On-link       127.0.0.1      331
  127.255.255.255     255.255.255.255  On-link       127.0.0.1      331
    192.168.1.0       255.255.255.0    On-link       192.168.1.149   281
    192.168.1.149     255.255.255.255  On-link       192.168.1.149   281
    192.168.1.255     255.255.255.255  On-link       192.168.1.149   281
    224.0.0.0         240.0.0.0    On-link       127.0.0.1      331
    224.0.0.0         240.0.0.0    On-link       192.168.1.149   281
  255.255.255.255     255.255.255.255  On-link       127.0.0.1      331
  255.255.255.255     255.255.255.255  On-link       192.168.1.149   281
=====
Route permanenti:
  Nessuna

IPv6 Tabella route
=====
Route attive:
  Interf Metrica Rete Destinazione      Gateway
    9      281  ::/0          fe80::22b0:1ff:feec:520a
    1      331  ::1/128       On-link
    9      281  2001:b07:646c:ae1f::/64 On-link
    9      281  2001:b07:646c:ae1f::/64 fe80::22b0:1ff:feec:520a
    9      281  2001:b07:646c:ae1f:7aa:d27c:99b9:b859/128
                                On-link
    9      281  2001:b07:646c:ae1f:4990:a87a:1577:762f/128
                                On-link
    9      281  fe80::/64     On-link
    9      281  fe80::1428:c7af:b06d:c178/128
                                On-link
    1      331  ff00::/8     On-link
    9      281  ff00::/8     On-link
=====
Route permanenti:
  Nessuna

```

## Qual è il gateway IPv4?

Analizzando l'output sotto la sezione "IPv4 Tabella route" ho cercato la riga dove l'Indirizzo di rete è 0.0.0.0 (la route di default). Il valore corrispondente nella colonna "Gateway" rappresenta l'indirizzo IP del mio router (essendo in Scheda con bridge il gateway e quello del mio router).

Per un'analisi di sicurezza più profonda ho dovuto elevare i privilegi. Ho riaperto PowerShell come **Amministratore** ed eseguito un comando che mappa le porte aperte ai rispettivi eseguibili e Process ID (PID):

```

PS C:\Windows\system32> netstat -abno

Connessioni attive

Proto Indirizzo locale      Indirizzo esterno  Stato      PID
TCP    0.0.0.0:135             0.0.0.0:0          LISTENING   888
RpcSs
[svchost.exe]
TCP    0.0.0.0:445             0.0.0.0:0          LISTENING   4
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    0.0.0.0:5040             0.0.0.0:0          LISTENING   1112
CDPSvc
[svchost.exe]
TCP    0.0.0.0:5357             0.0.0.0:0          LISTENING   4
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    0.0.0.0:7680             0.0.0.0:0          LISTENING   6284
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    0.0.0.0:49664            0.0.0.0:0          LISTENING   656
lsass.exe
TCP    0.0.0.0:49665            0.0.0.0:0          LISTENING   512
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    0.0.0.0:49666            0.0.0.0:0          LISTENING   732
EventLog
[svchost.exe]
TCP    0.0.0.0:49667            0.0.0.0:0          LISTENING   508
Schedule
[svchost.exe]
TCP    0.0.0.0:49668            0.0.0.0:0          LISTENING   1964
[spoolsv.exe]
TCP    0.0.0.0:49669            0.0.0.0:0          LISTENING   620
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    192.168.1.149:139        0.0.0.0:0          LISTENING   4
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    192.168.1.149:50453      108.141.37.120:443 ESTABLISHED 6296
[smartscreen.exe]
TCP    192.168.1.149:50462      192.168.50.160:9997 SYN_SENT    2168
[splunkd.exe]
TCP    [::]:135                 [::]:0             LISTENING   888
RpcSs
[svchost.exe]
TCP    [::]:445                 [::]:0             LISTENING   4
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    [::]:5357                 [::]:0             LISTENING   4
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    [::]:7680                 [::]:0             LISTENING   6284
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    [::]:49664                [::]:0             LISTENING   656
lsass.exe
TCP    [::]:49665                [::]:0             LISTENING   512
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    [::]:49666                [::]:0             LISTENING   732
EventLog
[svchost.exe]
TCP    [::]:49667                [::]:0             LISTENING   508
Schedule
[svchost.exe]
TCP    [::]:49668                [::]:0             LISTENING   1964
[spoolsv.exe]
TCP    [::]:49669                [::]:0             LISTENING   620
Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
TCP    [::]:42050                [::]:0             LISTENING   6660
[OneDrive.Sync.Service.exe]
TCP    [2001:b07:646c:aef:4990:a87a:1577:762f]:50033 [2603:1020:5:9::400]:443 ESTABLISHED 508

```

i flag usati sono fondamentali: -a mostra tutte le connessioni, -b mostra l'eseguibile coinvolto, -n evita la risoluzione DNS lenta mostrando IP numerici, e -o espone il PID

Ho selezionato un PID associato a uno stato "LISTENING" (PID 732) e ho aperto il Task Manager (Gestione Attività) spostandomi sulla scheda Dettagli per indagare.


Gestione attività						
File Opzioni Visualizza						
Processi Prestazioni Cronologia applicazioni Avvio Utenti Dettagli Servizi						
Nome	PID	Stato	Nome ute...	CPU	Memoria (...)	Virtualizzazion...
Interrupt sistema	-	In esecuzione	SYSTEM	00	0 K	
Processo di inattività...	0	In esecuzione	SYSTEM	94	8 K	
System	4	In esecuzione	SYSTEM	00	20 K	
Registry	92	In esecuzione	SYSTEM	00	3.224 K	Non consentito
conhost.exe	224	In esecuzione	User	00	5.492 K	Non consentito
smss.exe	344	In esecuzione	SYSTEM	00	96 K	Non consentito
svchost.exe	400	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	6.080 K	Non consentito
csrss.exe	436	In esecuzione	SYSTEM	00	564 K	Non consentito
svchost.exe	508	In esecuzione	SYSTEM	00	22.844 K	Non consentito
wininit.exe	512	In esecuzione	SYSTEM	00	0 K	Non consentito
csrss.exe	528	In esecuzione	SYSTEM	01	604 K	Non consentito
winlogon.exe	608	In esecuzione	SYSTEM	00	540 K	Non consentito
services.exe	620	In esecuzione	SYSTEM	00	2.140 K	Non consentito
lsass.exe	656	In esecuzione	SYSTEM	00	3.168 K	Non consentito
svchost.exe	732	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	7.828 K	Non consentito
fontdrvhost.exe	764	In esecuzione	UMFD-0	00	232 K	Disabilitato
svchost.exe	772	In esecuzione	SYSTEM	00	4.976 K	Non consentito
svchost.exe	888	In esecuzione	SERVIZIO ...	00	4.848 K	Non consentito
dwm.exe	976	In esecuzione	DWM-1	01	31.932 K	Disabilitato
svchost.exe	1080	In esecuzione	SYSTEM	00	36.048 K	Non consentito
M365Copilot.exe	1092	In esecuzione	User	00	5.724 K	Disabilitato
svchost.exe	1112	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	4.348 K	Non consentito
svchost.exe	1280	In esecuzione	SERVIZIO ...	00	4.636 K	Non consentito
msedgewebview2.exe	1296	In esecuzione	User	00	9.068 K	Disabilitato
svchost.exe	1348	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	520 K	Non consentito
VBoxService.exe	1468	In esecuzione	SYSTEM	00	792 K	Non consentito
svchost.exe	1700	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	1.412 K	Non consentito
svchost.exe	1772	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	536 K	Non consentito
svchost.exe	1804	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	644 K	Non consentito
svchost.exe	1820	In esecuzione	SYSTEM	00	6.724 K	Non consentito
spoolsv.exe	1964	In esecuzione	SYSTEM	00	28 K	Non consentito
svchost.exe	1996	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	6.884 K	Non consentito
svchost.exe	2072	In esecuzione	SYSTEM	00	4.732 K	Non consentito
MsDefenderCoreSer...	2104	In esecuzione	SYSTEM	00	2.360 K	Non consentito

## Quali informazioni puoi ottenere dalla scheda Dettagli e dalla finestra di dialogo Proprietà per il PID selezionato?

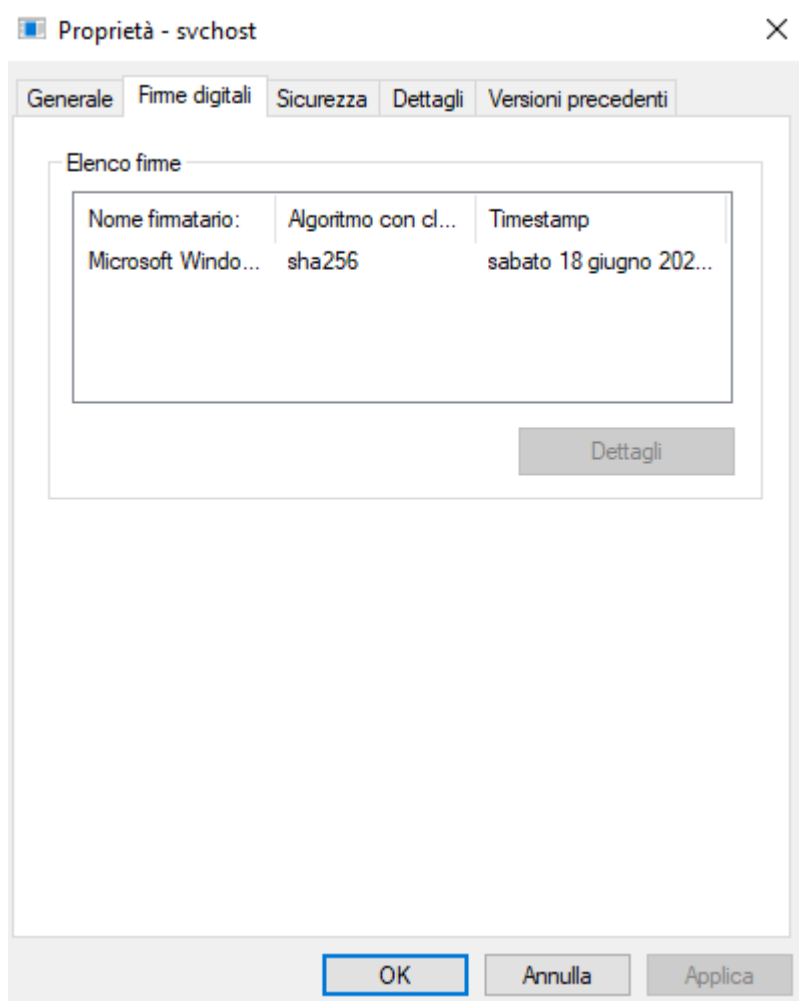
La scheda Dettagli mi fornisce un'istantanea operativa: posso vedere il nome esatto dell'eseguibile (svchost.exe), chi lo sta eseguendo (Servizio Locale), quanta CPU e memoria sta consumando. Facendo clic destro e andando in Proprietà le informazioni diventano cruciali per l'analisi forense e di sicurezza. Posso verificare il percorso fisico del file su disco (per assicurarmi che non sia un malware nascosto in una cartella temporanea), le firme digitali (per confermare che il file sia effettivamente prodotto da Microsoft o da un vendor fidato), la versione del file e le date di creazione/modifica.

Proprietà - svchost



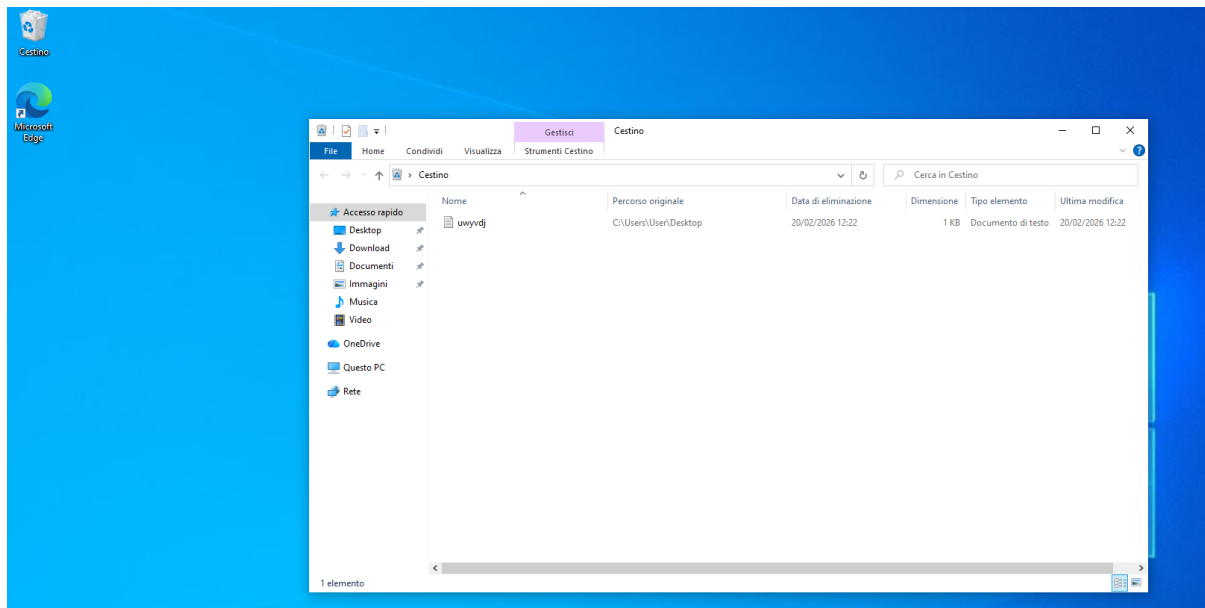
Generale		Firme digitali	Sicurezza	Dettagli	Versioni precedenti
		<input type="text" value="svchost"/>			
<hr/>					
Tipo di file:		Applicazione (.exe)			
Descrizione:		Processo host per servizi di Windows			
<hr/>					
Percorso:		C:\Windows\System32			
Dimensioni:		54,0 KB (55.320 byte)			
Dimensioni su disco:		56,0 KB (57.344 byte)			
<hr/>					
Data creazione:		venerdì 5 maggio 2023, 14:22:19			
Ultima modifica:		venerdì 5 maggio 2023, 14:22:19			
Ultimo accesso:		Oggi 20 febbraio 2026, 53 minuti fa			
<hr/>					
Attributi:		<input type="checkbox"/> Sola lettura		<input type="checkbox"/> Nascosto	
		<input type="button" value="Avanzate..."/>			





## Parte 5: Svuotare il cestino tramite automazione

L'ultimo test ha riguardato la manipolazione del file system. Ho creato un file di testo sul desktop e l'ho spostato nel Cestino. Invece di usare l'interfaccia grafica ho svuotato il cestino da terminale:

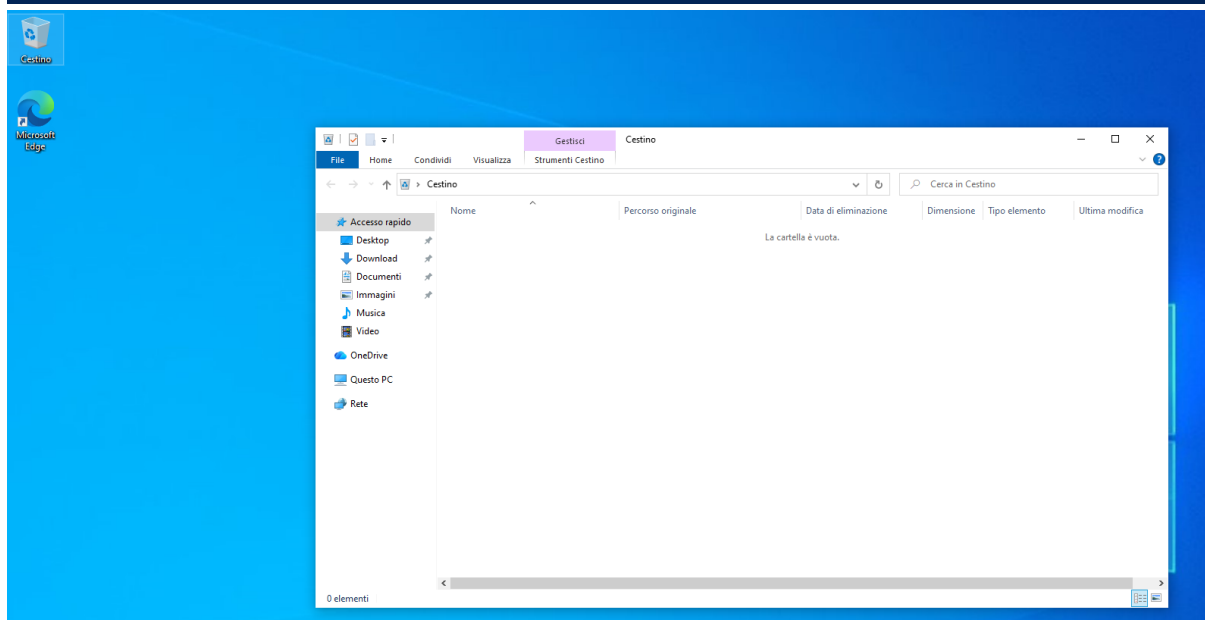


```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

Prova la nuova PowerShell multiplatforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\User> Clear-RecycleBin

Conferma
Eseguire l'operazione?
Esecuzione dell'operazione "Clear-RecycleBin" sulla destinazione "Tutto il contenuto del Cestino".
[S] Sì [T] Sì a tutti [N] No [U] No a tutti [O] Sospendi [?] Guida (il valore predefinito è "S"): S
PS C:\Users\User>
```



## Cosa è successo ai file nel Cestino?

I file sono stati eliminati definitivamente. Questo comando è estremamente utile se integrato in uno script di manutenzione

programmata per liberare spazio sui server di una rete aziendale senza alcun intervento manuale da parte dell'amministratore.

### Domanda di Riflessione: PowerShell per un Analista di Sicurezza

Essendo PowerShell un framework così profondo, è l'arma definitiva per un analista di sicurezza. Ricercando online ho identificato tre cmdlet fondamentali che potrei usare quotidianamente nel mio lavoro per semplificare le indagini:

1. **Get-FileHash**: Estremamente utile per l'analisi dei malware. Permette di calcolare l'hash (es. SHA256) di un file sospetto per poi confrontarlo con database di threat intelligence come VirusTotal.
  - a. Esempio: `Get-FileHash -Path C:\sospetto.exe -Algorithm SHA256`
2. **Get-WinEvent** (o il più vecchio `Get-EventLog`): Sostituisce la consultazione del Visualizzatore Eventi grafico. Permette di filtrare rapidamente migliaia di log di sicurezza alla ricerca di ID specifici (es. tentativi di login falliti - Event ID 4625).
3. **Get-NetTCPConnection**: L'alternativa nativa orientata agli oggetti a `netstat`. Essendo a oggetti permette di filtrare i risultati molto più facilmente, ad esempio mostrando solo le connessioni stabilite su determinate porte.

### Conclusione

Questo laboratorio pratico in ambiente VirtualBox ha evidenziato in modo inequivocabile la superiorità di PowerShell rispetto al classico Prompt dei comandi. Mentre CMD è utile per compiti basilari e rapidi, PowerShell rappresenta un ambiente di scripting robusto, capace di dialogare direttamente con il core del sistema operativo Windows, il Registro di sistema e le interfacce di rete. La sua struttura basata su oggetti (e non su testo) e l'adozione del paradigma Verbo-Nome lo rendono uno strumento imprescindibile per chiunque voglia fare seriamente System Administration, Incident Response o Threat Hunting nel mondo moderno.

