Laboratorio sull'Utilizzo di Windows PowerShell

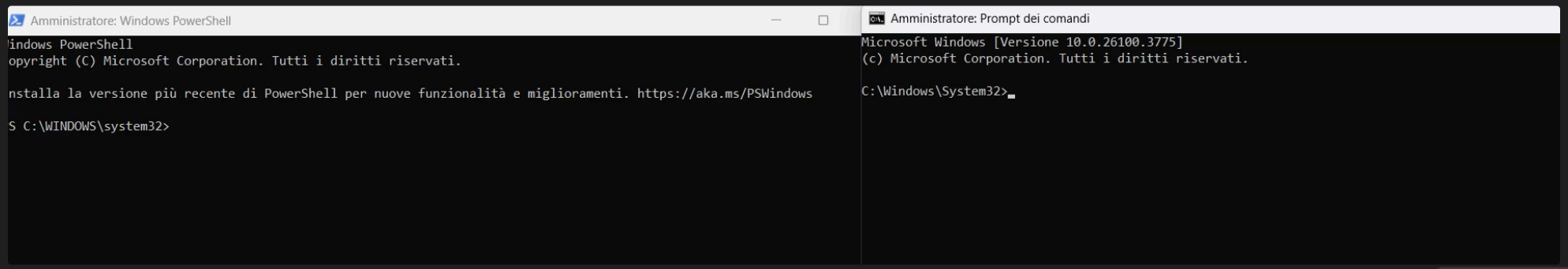
Questo documento riassume le attività svolte durante il laboratorio sull'utilizzo di Windows PowerShell. L'obiettivo principale è esplorare le funzionalità di PowerShell attraverso una serie di esercizi pratici, confrontandole con i comandi tradizionali del Prompt dei Comandi (CMD). Il laboratorio si articola in diverse sezioni, ognuna focalizzata su un aspetto specifico di PowerShell, come l'analisi dei cmdlet, l'uso del comando netstat, e la gestione del cestino.

Confronto tra PowerShell e Prompt dei Comandi

L'immagine fornita mostra un confronto visivo tra l'interfaccia di PowerShell e quella del Prompt dei Comandi. Entrambi gli strumenti consentono di interagire con il sistema operativo tramite comandi testuali, ma PowerShell offre una sintassi più potente e flessibile.

Mentre il Prompt dei Comandi utilizza comandi semplici e diretti, PowerShell si basa su cmdlet, che sono piccoli programmi scritti in .NET. Questa differenza fondamentale permette a PowerShell di manipolare oggetti complessi e automatizzare compiti in modo più efficiente.

Inoltre, PowerShell supporta il piping, ovvero la possibilità di inviare l'output di un cmdlet come input a un altro, creando flussi di lavoro complessi e personalizzati. Questa funzionalità è limitata nel Prompt dei Comandi.



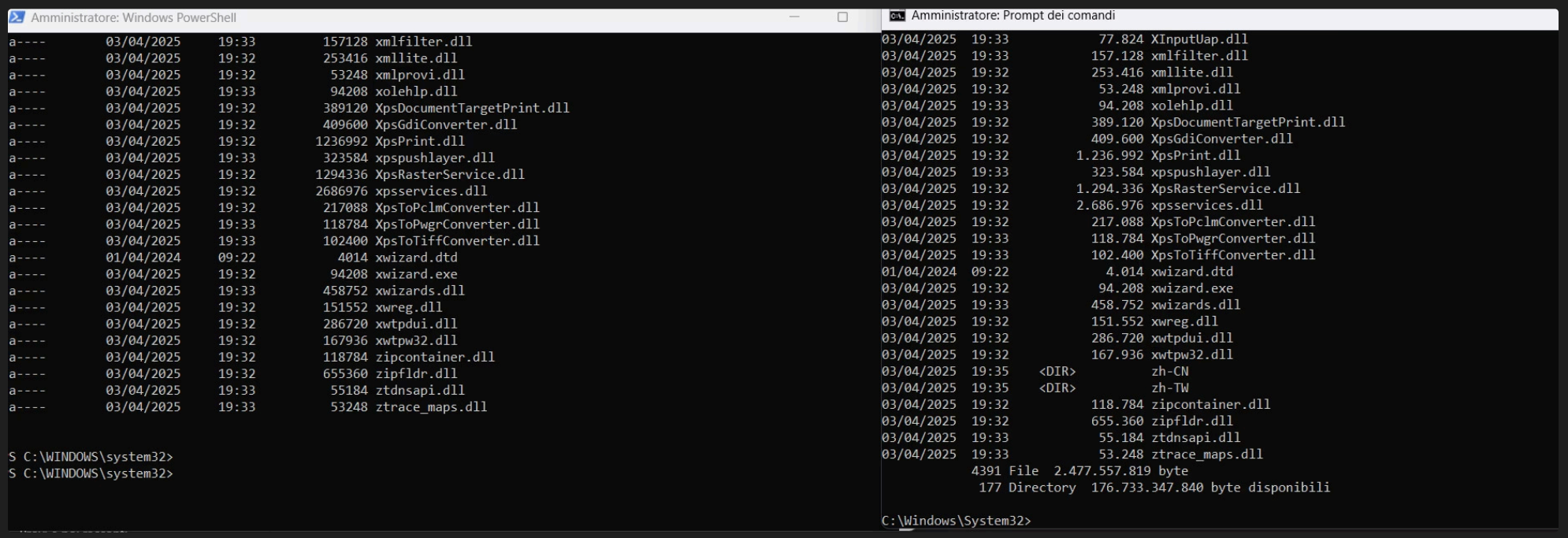
Esplorazione dei Comandi: dir e ping

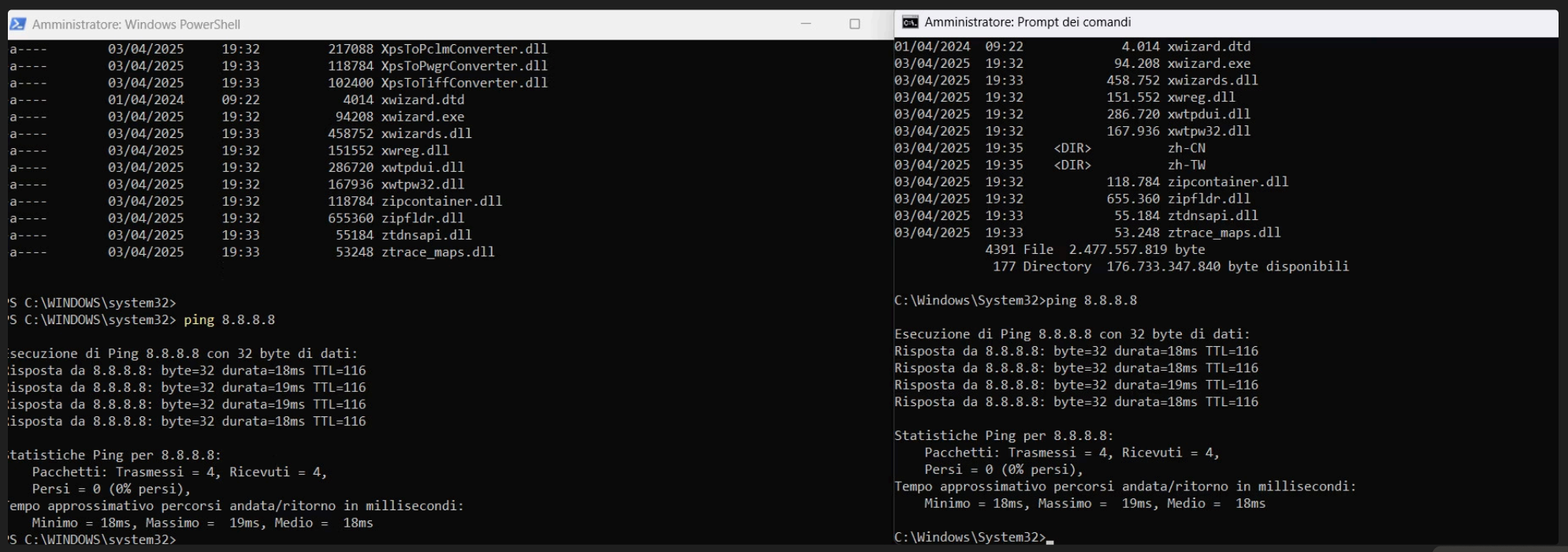
In questa sezione, abbiamo confrontato l'esecuzione dei comandi "dir" e "ping" sia in PowerShell che nel Prompt dei Comandi. Il comando "dir" visualizza l'elenco dei file e delle sottodirectory in una directory.

Mentre in CMD il comando "dir" è nativo, in PowerShell viene tradotto automaticamente nel cmdlet "Get-ChildItem". Entrambi i comandi producono un output simile, ma PowerShell offre maggiori opzioni di formattazione e filtraggio.

Il comando "ping", utilizzato per verificare la connettività di rete, restituisce lo stesso risultato sia in PowerShell che in CMD. Tuttavia, PowerShell consente di manipolare l'output del comando ping tramite cmdlet, ad esempio per estrarre informazioni specifiche come il tempo di risposta medio.

Comando	Prompt dei Comandi	PowerShell
dir	Nativo	Alias per Get-ChildItem
ping	Nativo	Nativo





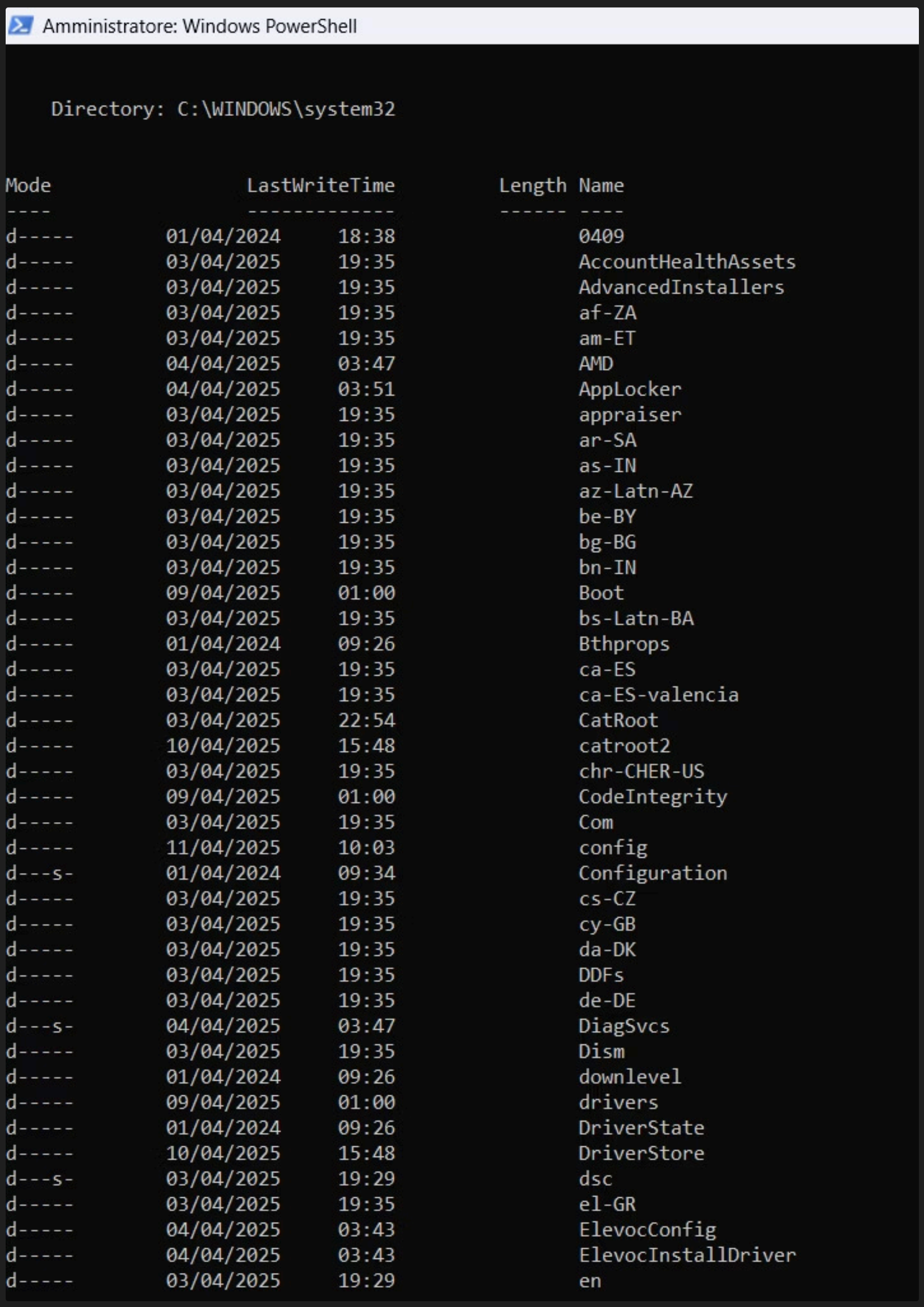
Esplorazione dei Cmdlet: Get-Alias e Get-Process

I cmdlet sono i comandi fondamentali di PowerShell, strutturati come stringhe verbo-nome. Il cmdlet **Get-Alias** permette di scoprire gli alias definiti per i comandi. Ad esempio, Get-Alias dir rivela che "dir" è un alias per il cmdlet **Get-ChildItem**.

Get-Process è un altro cmdlet utile che visualizza l'elenco dei processi attivi sul sistema. L'output include informazioni come il nome del processo, il PID (Process Identifier), l'utilizzo della CPU e della memoria.

Altri cmdlet interessanti includono:

- Get-EventLog: legge i log di sistema.
- Get-Service: visualizza i servizi attivi e il loro stato.



Analisi delle Connessioni di Rete con netstat

Il comando **netstat** è uno strumento potente per analizzare le connessioni di rete attive sul sistema. In PowerShell, è possibile utilizzare netstat con diverse opzioni per ottenere informazioni specifiche.

netstat -h visualizza l'elenco delle opzioni disponibili. **netstat -r** mostra la tabella di routing, che indica i percorsi attivi per il traffico di rete.

```
PS C:\WINDOWS\system32> netstat -h

Socket Handle Count

    PID          Count   Closing Count
  12800             21               0
   4868              4               0
  17160             33               0
   1292              4               0
   3340              7               0
   2064              2               0
   5404              2               0
  20252              1               0
   1824              2               0
   2356              1               0
   5436             61              16
   3392              4               0
   3152             12               0
  14432              1               0
   9572              4               0
  17508             31               8
  10096              1               0
  17028              4               0
   1416              4               0
   3976              4               0
   2444              4               0
  13984              2               0
   9892              6               0
  18340              4               0
  13736              9               0
   5556              3               0
   5304              4               0
  10424              2               0
   1468              4               0
   5324              1               0
  20180              4               0
  14552             35               0
  16344              1               0
  17116             19               6
   9184              1               0
  16612             33               0
  16368              1               0
   1780             11               0
   5368              6               0
   9980              7               0
PS C:\WINDOWS\system32>
```

```
Amministratore: Windows PowerShell
PS C:\WINDOWS\system32> netstat -r
===========================================================================
Elenco interfacce
  8...0a 00 27 00 00 08 ......VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
 16...ba 1e a4 ab f8 99 ......Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
  9...be 1e a4 ab f8 99 ......Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
 18...b8 1e a4 ab f8 99 ......Realtek RTL8852BE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
  4...b8 1e a4 ab f8 9a ......Bluetooth Device (Personal Area Network)
  1...........................Software Loopback Interface 1
===========================================================================

IPv4 Tabella route
===========================================================================
Route attive:
     Indirizzo rete            Mask          Gateway     Interfaccia Metrica
          0.0.0.0          0.0.0.0      192.168.1.1     192.168.1.11     30
        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      192.168.1.11    286
     192.168.1.11  255.255.255.255         On-link      192.168.1.11    286
    192.168.1.255  255.255.255.255         On-link      192.168.1.11    286
     192.168.56.0    255.255.255.0         On-link      192.168.56.1    281
     192.168.56.1  255.255.255.255         On-link      192.168.56.1    281
   192.168.56.255  255.255.255.255         On-link      192.168.56.1    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      192.168.56.1    281
        224.0.0.0        240.0.0.0         On-link      192.168.1.11    286
  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      192.168.56.1    281
  255.255.255.255  255.255.255.255         On-link      192.168.1.11    286
===========================================================================
Route permanenti:
  Nessuna

IPv6 Tabella route
===========================================================================
Route attive:
 Interf Metrica Rete Destinazione      Gateway
  1    331 ::1/128                  On-link
  8    281 fe80::/64                On-link
 18    286 fe80::/64                On-link
  8    281 fe80::2b5:20:ec62:1b5d/128
                                    On-link
 18    286 fe80::53df:173b:f060:6c20/128
                                    On-link
  1    331 ff00::/8                 On-link
  8    281 ff00::/8                 On-link
 18    286 ff00::/8                 On-link
```

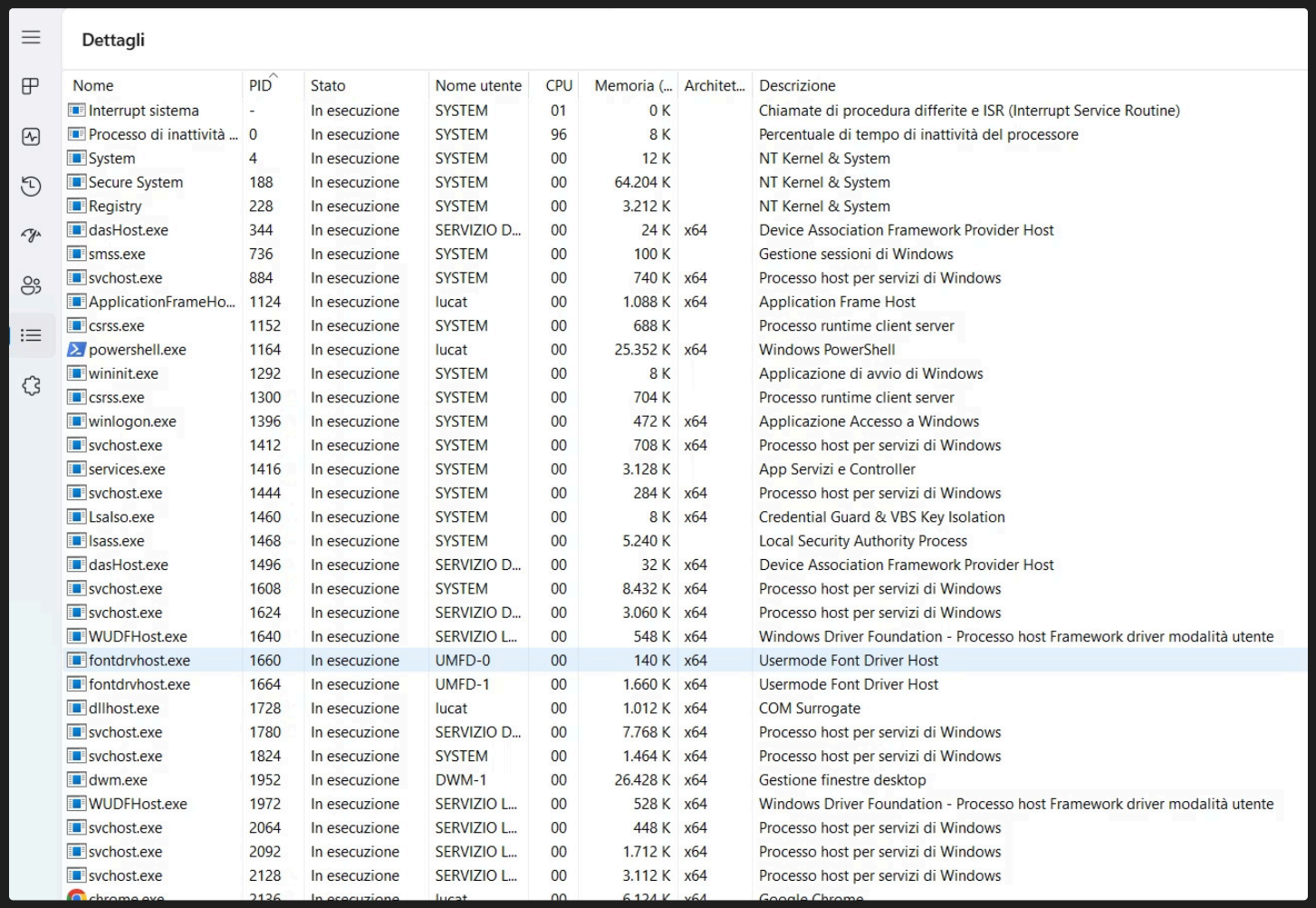
```
Amministratore: Windows PowerShell
Route permanenti:
  Nessuna
PS C:\WINDOWS\system32> netstat -abno

Connessioni attive

  Proto  Indirizzo locale          Indirizzo esterno       Stato           PID
  TCP    0.0.0.0:135           0.0.0.0:0              LISTENING       1780
  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       9980
  CDPSvc
 [svchost.exe]
  TCP    0.0.0.0:7680          0.0.0.0:0              LISTENING       13984
 Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
  TCP    0.0.0.0:49664         0.0.0.0:0              LISTENING       1468
 Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
  TCP    0.0.0.0:49665         0.0.0.0:0              LISTENING       1292
 Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
  TCP    0.0.0.0:49666         0.0.0.0:0              LISTENING       2444
  Schedule
 [svchost.exe]
  TCP    0.0.0.0:49667         0.0.0.0:0              LISTENING       3392
  EventLog
 [svchost.exe]
  TCP    0.0.0.0:49668         0.0.0.0:0              LISTENING       4868
 [spoolsv.exe]
  TCP    0.0.0.0:49669         0.0.0.0:0              LISTENING       1416
 Impossibile ottenere informazioni sulla proprietà
  TCP    127.0.0.1:6463        0.0.0.0:0              LISTENING       17160
 [Discord.exe]
  TCP    127.0.0.1:49786       0.0.0.0:0              LISTENING       16612
 [ChatGPT.exe]
  TCP    127.0.0.1:53515       127.0.0.1:53516        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53516       127.0.0.1:53515        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53517       127.0.0.1:53518        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53518       127.0.0.1:53517        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53519       127.0.0.1:53520        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53520       127.0.0.1:53519        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
  TCP    127.0.0.1:53521       127.0.0.1:53522        ESTABLISHED     17116
 [CiscoCollabHost.exe]
```

netstat -abno visualizza i processi associati alle connessioni TCP attive, includendo il PID (Process Identifier) e il nome del processo. Questa informazione è utile per identificare quali applicazioni stanno utilizzando la rete e quali porte sono aperte

> "L'analisi delle connessioni di rete è fondamentale per la sicurezza e il monitoraggio delle prestazioni del sistema."

Correlazione tra netstat e Task Manager

Per correlare le informazioni ottenute con netstat con i processi in esecuzione, è possibile utilizzare il Task Manager di Windows. Il Task Manager, accessibile premendo Ctrl+Shift+Esc, fornisce una panoramica dei processi attivi, inclusi i PID, l'utilizzo della CPU e della memoria.



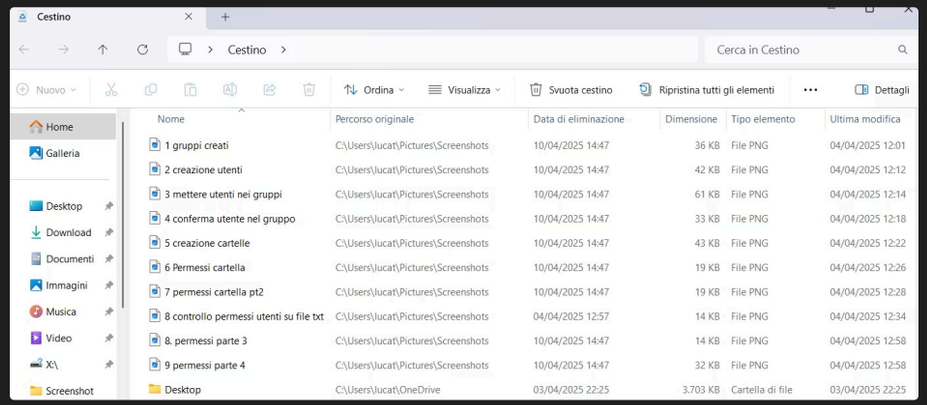
Nome	PID	Stato	Nome utente	CPU	Memoria (...	Architet...	Descrizione
Interrupt sistema	-	In esecuzione	SYSTEM	01	0 K		Chiamate di procedura differite e ISR (Interrupt Service Routine)
Processo di inattività ...	0	In esecuzione	SYSTEM	96	8 K		Percentuale di tempo di inattività del processore
System	4	In esecuzione	SYSTEM	00	12 K		NT Kernel & System
Secure System	188	In esecuzione	SYSTEM	00	64.204 K		NT Kernel & System
Registry	228	In esecuzione	SYSTEM	00	3.212 K		NT Kernel & System
dasHost.exe	344	In esecuzione	SERVIZIO D...	00	24 K	x64	Device Association Framework Provider Host
smss.exe	736	In esecuzione	SYSTEM	00	100 K		Gestione sessioni di Windows
svchost.exe	884	In esecuzione	SYSTEM	00	740 K	x64	Processo host per servizi di Windows
ApplicationFrameHo...	1124	In esecuzione	lucat	00	1.088 K	x64	Application Frame Host
csrss.exe	1152	In esecuzione	SYSTEM	00	688 K		Processo runtime client server
powershell.exe	1164	In esecuzione	lucat	00	25.352 K	x64	Windows PowerShell
wininit.exe	1292	In esecuzione	SYSTEM	00	8 K		Applicazione di avvio di Windows
csrss.exe	1300	In esecuzione	SYSTEM	00	704 K		Processo runtime client server
winlogon.exe	1396	In esecuzione	SYSTEM	00	472 K	x64	Applicazione Accesso a Windows
svchost.exe	1412	In esecuzione	SYSTEM	00	708 K	x64	Processo host per servizi di Windows
services.exe	1416	In esecuzione	SYSTEM	00	3.128 K		App Servizi e Controller
svchost.exe	1444	In esecuzione	SYSTEM	00	284 K	x64	Processo host per servizi di Windows
LsaIso.exe	1460	In esecuzione	SYSTEM	00	8 K	x64	Credential Guard & VBS Key Isolation
lsass.exe	1468	In esecuzione	SYSTEM	00	5.240 K		Local Security Authority Process
dasHost.exe	1496	In esecuzione	SERVIZIO D...	00	32 K	x64	Device Association Framework Provider Host
svchost.exe	1608	In esecuzione	SYSTEM	00	8.432 K	x64	Processo host per servizi di Windows
svchost.exe	1624	In esecuzione	SERVIZIO D...	00	3.060 K	x64	Processo host per servizi di Windows
WUDFHost.exe	1640	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	548 K	x64	Windows Driver Foundation - Processo host Framework driver modalità utente
fontdrvhost.exe	1660	In esecuzione	UMFD-0	00	140 K	x64	Usermode Font Driver Host
fontdrvhost.exe	1664	In esecuzione	UMFD-1	00	1.660 K	x64	Usermode Font Driver Host
dllhost.exe	1728	In esecuzione	lucat	00	1.012 K	x64	COM Surrogate
svchost.exe	1780	In esecuzione	SERVIZIO D...	00	7.768 K	x64	Processo host per servizi di Windows
svchost.exe	1824	In esecuzione	SYSTEM	00	1.464 K	x64	Processo host per servizi di Windows
dwm.exe	1952	In esecuzione	DWM-1	00	26.428 K	x64	Gestione finestre desktop
WUDFHost.exe	1972	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	528 K	x64	Windows Driver Foundation - Processo host Framework driver modalità utente
svchost.exe	2064	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	448 K	x64	Processo host per servizi di Windows
svchost.exe	2092	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	1.712 K	x64	Processo host per servizi di Windows
svchost.exe	2128	In esecuzione	SERVIZIO L...	00	3.112 K	x64	Processo host per servizi di Windows
chrome.exe	2136	In esecuzione	lucat	00	6.124 K	x64	Google Chrome

Nella scheda "Dettagli" del Task Manager, è possibile ordinare i processi per PID per individuare facilmente il processo corrispondente a un determinato PID ottenuto con netstat.

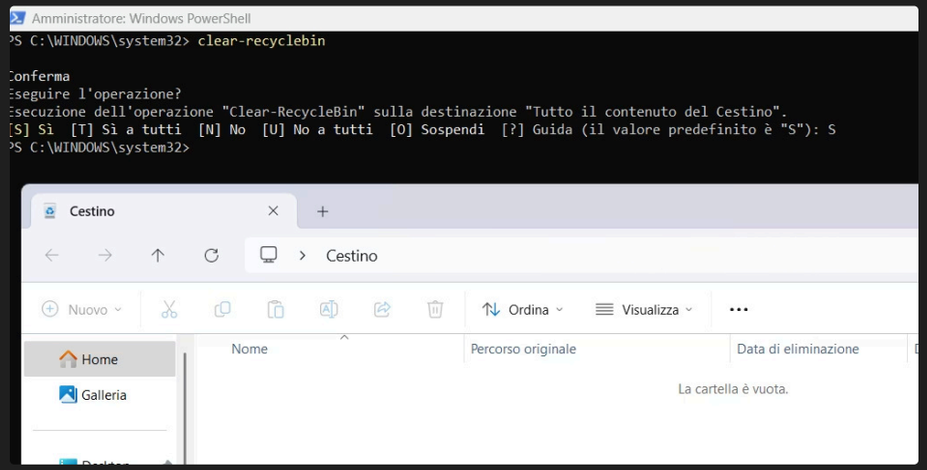
Facendo clic con il pulsante destro del mouse su un processo nel Task Manager, è possibile accedere alle "Proprietà" per ottenere ulteriori informazioni, come il percorso del file eseguibile e la firma digitale.

Gestione del Cestino tramite PowerShell

PowerShell offre un cmdlet dedicato per la gestione del cestino: **Clear-RecycleBin**. Questo cmdlet permette di svuotare il cestino in modo rapido e semplice.



Prima di eseguire il comando, è possibile verificare il contenuto del cestino tramite l'interfaccia grafica di Windows. Dopo aver eseguito Clear-RecycleBin, il cestino verrà svuotato e i file eliminati in modo permanente.



È importante notare che Clear-RecycleBin richiede conferma prima di svuotare il cestino. È possibile utilizzare l'opzione -Force per evitare la richiesta di conferma e svuotare il cestino automaticamente.

Comandi di PowerShell vs CMD

CMD

- Sintassi più semplice
- Comandi diretti
- Limitata manipolazione degli oggetti

PowerShell

- Sintassi verbo-nome
- Cmdlet basati su .NET
- Piping per flussi di lavoro complessi
- Maggiore flessibilità e potenza

PowerShell offre una maggiore flessibilità e potenza rispetto al Prompt dei Comandi.

Conclusioni

Questo laboratorio ha fornito una panoramica delle funzionalità di Windows PowerShell, confrontandole con i comandi tradizionali del Prompt dei Comandi. Abbiamo esplorato i cmdlet, l'uso del comando netstat, la gestione del cestino, e la correlazione tra PowerShell e Task Manager.

PowerShell si dimostra uno strumento potente e versatile per l'amministrazione di sistemi Windows, offrendo una sintassi flessibile, cmdlet basati su .NET, e funzionalità avanzate come il piping.

Si consiglia di approfondire la conoscenza di PowerShell attraverso ulteriori esercizi pratici e l'esplorazione della vasta gamma di cmdlet disponibili.