

L'indirizzo fisico (MAC) – Attività di classe

In informatica e telecomunicazioni l'indirizzo MAC (acronimo di **Media Access Control**, Indirizzo MAC per tecnologie di rete IEEE 802 sia su ethernet sia wi-fi), indicato anche come “Indirizzo fisico”.

L'indirizzo MAC è un codice di 48 bit (6 byte) assegnato in modo univoco dal produttore a ogni scheda di rete, indifferentemente ethernet o wireless, prodotta. In questo modo si è certi che ogni dispositivo di rete abbia un identificativo diverso da tutti gli altri.

All'indirizzo MAC, che deriva dalla specifica dell'Ethernet, è stato riservato uno spazio indirizzi a 48-bit. La previdenza del progettista consente di avere sino a 2^{48} (281.474.976.710.656) possibili indirizzi fisici diversi. Un numero che si stima sufficienti prima dell'avvento di un nuovo standard.

I 48 bit del codice è presentato usualmente con 12 cifre esadecimali, organizzate in 6 ottetti separati da un trattino. Le prime 6 cifre individuano il produttore dell'interfaccia di rete mentre le successive corrispondono al numero di serie della scheda stessa.

Per visualizzare l'indirizzo mac, i sistemi operativi forniscono in genere un comando specifico da digitare sulla console o shell testuale.

Windows `ipconfig /all`

Linux `ifconfig`

```
Suffisso DNS specifico per connessione:
Descrizione . . . . . : Intel(R) WiFi Link 5100 AGN
Indirizzo fisico . . . . . : 00-22-FB-49-55-E6
DHCP abilitato . . . . . : Sì
```

Con il comando `arp -a` viene visualizza l'intera ARP (**Address Resolution Protocol**) cache dell'eventuale rete locale a cui il PC è connesso e si visualizzano gli indirizzi fisici e i corrispondenti ip.

```
Interfaccia: 192.168.0.4 --- 0xc
Indirizzo Internet      Indirizzo fisico      Tipo
192.168.0.1             00-18-4d-47-49-da   dinamico
192.168.0.5             78-92-9c-23-80-da   dinamico
192.168.0.255           ff-ff-ff-ff-ff-ff   statico
224.0.0.22              01-00-5e-00-00-16   statico
224.0.0.252             01-00-5e-00-00-fc   statico
239.255.255.250        01-00-5e-7f-ff-fa   statico
255.255.255.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff   statico
```

Un esempio di Mac address è 03:17:C3:01:12:A3.

Esempio di conversione di base numerica di parte di un MAC address.

| | | | | |
|----------------------|---------------------------------|--|--|-----|
| Esadecimale | 03 | 17 | c2 | ... |
| Binario | 0000 0011 | 0001 0111 | 1100 0010 | |
| HEX -> DEC | $3 \cdot 16^0$ | $1 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 16 + 7$ | $12 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 192 + 2$ | |
| BIN -> DEC | $1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 3$ | $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 = 22$ | $1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^1 = 194$ | |
| Decimale | 3 | $2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 23$ | $1 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 = 194$ | |

Applicazioni dell'indirizzo fisico (MAC)

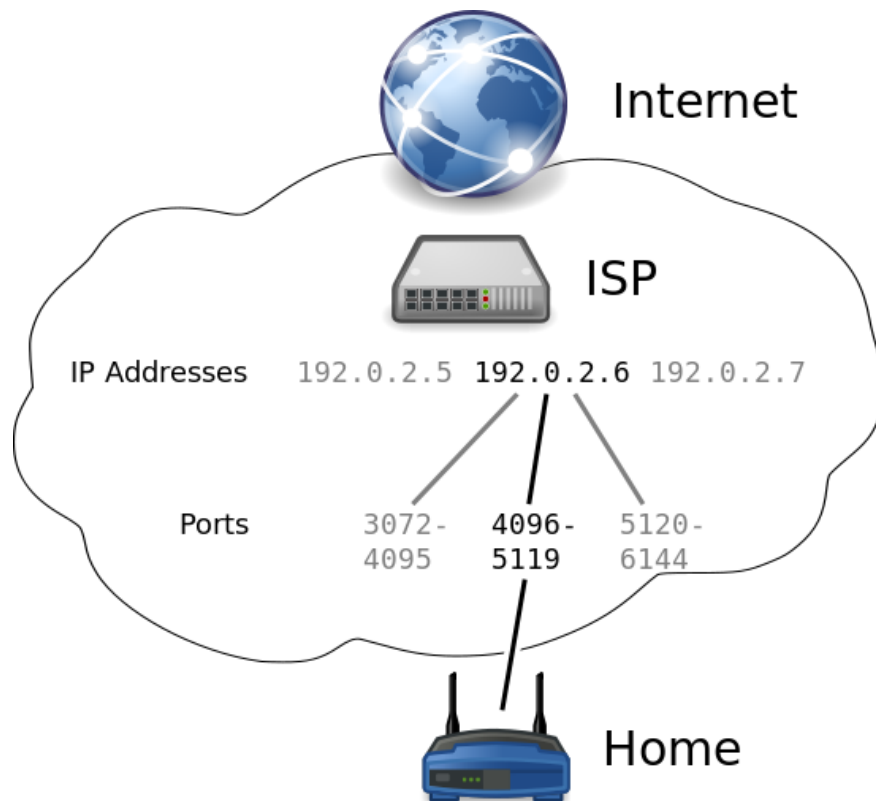
IL MAC address o indirizzo fisico può essere usato per proteggere gli accessi a una rete Wi-Fi in aggiunta alla password di accesso.

Si può fare in modo che solo i computer e le altre periferiche di cui è stato fornito l'indirizzo fisico possano accedere alla rete senza fili di casa o di un ufficio. Anche arrivando a conoscere la password del router Wi-Fi non si ha accesso ad Internet.

Si tratta di impostare una lista di controllo aggiuntivo contenente i MAC Address abilitati alla connessione sulla rete Wi-Fi (ACL, Access Control List, o filter) sul router o sul firewall di casa o aziendale. In questo modo per reti Wi-Fi, con un numero ridotto di utenti che accedono, sia ha una buona protezione aggiuntiva.

Conoscere questo indirizzo e come trovarlo è, quindi, importante. Potrebbe essere richiesto a casa di amici per avere l'accesso alla loro rete senza fili.

Occorre precisare che esistono in ogni modo applicazioni software che consentono di modificare il valore del MAC Address, generando pacchetti Ethernet formalmente validi nei quali il MAC Address reale è sostituito da uno scelto opportunamente dall'utente. Questi metodi sono sicuramente complessi anche per l'utente medio esperto.



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/A%2BP.svg?uselang=it>

Mettiti alla prova

1. Trovo il MAC address di un cellulare.

MAC address:-.....-.....-.....-.....-.....

Quale procedura hai seguito?

.....

2. Trovo l'indirizzo fisico di una scheda Wi-Fi di un computer.

Indirizzo fisico:-.....-.....-.....-.....-.....

Che sistema operativo utilizza il tuo computer?

.....

Quale procedura hai seguito e quale comando hai utilizzato?

.....

3. Visualizza la cache ARP di un computer.

Quale procedura hai seguito e quale comando hai utilizzato?

.....

4. Conversione le prime due cifre esadecimali dell'indirizzo fisico che hai trovato.

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| Esadecimale | | | |
| Binario | | | |
| HEX -> DEC | | | |
| BIN -> DEC | | | |
| Decimale | | | |