

È un protocollo di livello 3 di supporto a IP:

- i router o gateway della rete inviano dei messaggi ICMP per segnalare malfunzionamenti nella rete

Un pacchetto ICMP utilizza un header IP standard, come se fosse un livello superiore, ma è parte del protocollo IP stesso e quindi supportato da tutti i dispositivi di livello 3:

- Ciò nonostante non rende IP affidabile, ma cerca di fornire delle informazioni sullo stato della rete

Oltre a fornire feedback sullo stato delle connessioni, ICMP viene utilizzato per controllare lo stato della rete:

- alcune applicazioni di rete utilizzano attivamente ICMP per verificare la connettività della rete
- altre applicazioni utilizzano i messaggi ICMP per ottenere informazioni sulla rete in maniera indiretta (**traceroute**)

Schema di un pacchetto ICMP

Utilizza un header IP standard, in cui il campo protocollo è messo a 1:

- indirizzi IP sorgente e destinazione identificano la comunicazione
- campo TTL per evitare che il pacchetto circoli all'infinito nella rete

Può includere informazioni riguardanti altri livelli dello stack TCP/IP (es. port-unreachable).

La prima informazione fornita nel payload del pacchetto ICMP è il campo **type**:

- identifica il tipo di informazione fornita dal pacchetto e la struttura e logica del resto del pacchetto, infatti il pacchetto stesso cambia in base a questo campo

Alcuni esempi di messaggi possono essere:

- Echo Reply
- Destination Unreachable
- Redirect
- Echo
- Time exceeded

Echo e echo replay (type = 0)

Se un host riceve un echo (request) deve rispondere con una echo replay. Pensato appositamente per testare attivamente la connettività di rete (usato da ping)

Il tempo di vita del pacchetto è esaurito. Il code = 0 è utilizzato per segnalare che il pacchetto è stato scartato a causa del TTL esaurito:

- prima di inviare il pacchetto il router decrementa il TTL, se questo va a 0 il pacchetto non viene inviato. Il router manda il pacchetto ICMP con type=1 e code=0 per segnalare questa informazione

Redirect Message (type = 5)

Esiste un percorso migliore per inviare il pacchetto a destinazione. In base alle proprie regole di routing, un gateway può informare il mittente del pacchetto IP che esiste un percorso migliore per inviare pacchetti alla destinazione desiderata