

ENTI DI STANDARDIZZAZIONE E PROGETTI

- ISO
- ITU-T
- IEEE
- ANSI
- ETSI
- IETF
- EIA/TIA
- ICANN
- IANA

ISO (International Organization for Standardization)

Fondata nel 1947, l'ISO è un'organizzazione **non governativa** con sede a **Ginevra, Svizzera**.

L'ISO (International Organization for Standardization) è un'organizzazione internazionale indipendente che sviluppa standard globali per garantire qualità, sicurezza ed efficienza in una vasta gamma di settori.

ITU-T (International Union – Telecommunication Standardization Sector)

L'ITU-T è il settore di standardizzazione delle telecomunicazioni dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU), responsabile della definizione degli standard globali per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT).

L'ITU-T è attivamente coinvolto nella definizione di standard per:

- **5G e reti future**
- **Cybersecurity**
- **Intelligenza artificiale**
- **Servizi digitali inclusivi**

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineering)

L'IEEE è la più grande organizzazione tecnica professionale al mondo, dedicata all'avanzamento della tecnologia per il beneficio dell'umanità. Fondata nel 1963, conta oltre 486.000 membri in più di 190 paesi.

IEEE 802.3 – Ethernet

- **Definisce lo standard Ethernet**, il più diffuso protocollo per reti locali (LAN).
- Specifica il **livello fisico** e il **controllo di accesso al mezzo (MAC)** nel modello OSI.
- Utilizza il metodo **CSMA/CD** (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) per gestire l'accesso al mezzo nei sistemi condivisi.
- Supporta velocità da **10 Mbps fino a 400 Gbps**, con estensioni per:

- **Fast Ethernet (100 Mbps)** – 802.3u
- **Gigabit Ethernet (1 Gbps)** – 802.3ab/z
- **10/40/100/400 Gbps Ethernet** – 802.3ae/ba
- Include anche **Power over Ethernet (PoE)**:
 - 802.3af (15.4 W), 802.3at (30 W), 802.3bt (fino a 90 W)
- È alla base di quasi tutte le reti cablate moderne

IEEE 802.1X – Controllo di accesso alla rete

- Standard per l'**autenticazione port-based** su reti LAN e WLAN.
- Utilizza il protocollo **EAPOL (EAP over LAN)** per trasmettere credenziali tra:
 - **Supplicant** (es. laptop)
 - **Authenticator** (es. switch o access point)
 - **Authentication Server** (es. server RADIUS)
- Solo dopo l'autenticazione, il dispositivo può accedere alla rete.
- Fondamentale per implementare **reti sicure, accesso Zero Trust, e segmentazione dinamica**.
- Supporta anche **certificati digitali, autenticazione a due fattori, e integrazione con MACsec** per la crittografia

IEEE 802.5 – Token Ring

- Standard per reti **Token Ring**, introdotto da IBM negli anni '80.
- I nodi sono disposti in **topologia ad anello**.
- Utilizza un **token** (pacchetto speciale) che circola nel ring:
 - Solo il nodo che possiede il token può trasmettere.
 - Evita collisioni e garantisce accesso ordinato.
- Velocità tipiche: **4 Mbps e 16 Mbps**.
- Include meccanismi di **priorità, monitoraggio del token, e frame di controllo**.
- Oggi è **obsoleto**, ma ha influenzato lo sviluppo di protocolli di accesso deterministici

CSMA/CD

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) è un protocollo di accesso al mezzo usato nelle reti Ethernet cablate per gestire la trasmissione dei dati e rilevare eventuali collisioni.

Come funziona?

- **Ascolto del canale:** il dispositivo verifica se il mezzo è libero.
- **Trasmissione:** se il canale è libero, inizia a trasmettere.
- **Monitoraggio:** durante la trasmissione, il dispositivo continua a monitorare il canale.
- **Collisione:** se rileva una collisione, invia un **jam signal** per notificare agli altri dispositivi.
- **Backoff:** attende un tempo casuale prima di ritentare.

ANSI (American National Standards Institute)

L'ANSI è l'organizzazione statunitense che coordina lo sviluppo di standard volontari per prodotti, servizi e sistemi, promuovendo la competitività globale e la qualità della vita negli Stati Uniti.

ETSI (European Telecommunications Standards Institute)

ETSI è l'organismo europeo responsabile della standardizzazione delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni (ICT), noto per aver definito standard fondamentali come GSM, 3G, 4G e 5G.

IETF (Internet Engineering Task Force)

L'IETF (Internet Engineering Task Force) è l'organizzazione principale per lo sviluppo degli standard tecnici che regolano il funzionamento di Internet, come TCP/IP, HTTP, DNS e molti altri.

EIA/TIA (Electronic Industries Alliance) / (Telecommunications Industry Association)

EIA/TIA sono due enti statunitensi che hanno collaborato per sviluppare standard fondamentali nel settore delle telecomunicazioni e del cablaggio strutturato. L'EIA è ormai dissolta, mentre la TIA continua a operare come organismo di normazione accreditato.

I più noti sono gli **standard di cablaggio** per reti locali:

- **EIA/TIA-568:** specifica per cavi Ethernet, con categorie (Cat5e, Cat6, Cat6a, ecc.)
- **EIA/TIA-569:** percorsi e spazi per il cablaggio
- **EIA/TIA-606:** etichettatura e gestione
- **EIA/TIA-607:** messa a terra e protezione

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

ICANN è l'organizzazione globale che gestisce i nomi di dominio e gli indirizzi IP di Internet, garantendo che il web funzioni in modo stabile, sicuro e unificato.

Cosa fa?

Gestisce il DNS: traduce nomi leggibili (es. `example.com`) in indirizzi IP numerici.

- **Coordina gli indirizzi IP:** assegna blocchi di indirizzi IPv4 e IPv6 ai **registri regionali (RIR)**.

- **Supervisiona i TLD:** controlla i domini di primo livello come .com, .org, .net, e quelli geografici come .it, .fr, ecc.
- **Accredita i registrar:** aziende che vendono nomi di dominio (es. GoDaddy, Bluehost).
- **Promuove la concorrenza e la sicurezza:** garantisce che il sistema DNS sia affidabile e accessibile a tutti

IANA (Internet Assigned Numbers Authority)

IANA è l'organizzazione responsabile della gestione globale degli identificatori univoci di Internet, come indirizzi IP, numeri di sistema autonomo (AS), nomi di dominio e parametri dei protocolli.

- IANA è **fondamentale per la stabilità e l'unicità di Internet**.
- Senza IANA, ci sarebbero conflitti tra indirizzi IP, nomi di dominio duplicati e protocolli incompatibili.
- È un esempio di **coordinamento tecnico decentralizzato**, dove la comunità globale collabora per mantenere Internet funzionante.