

1. Standard internazionali di riferimento per le TLC

ITU (International Telecommunication Union)
ISO (International Organization for Standardization)
IEC (International Electrotechnical Commission)
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
ANSI (American National Standards Institute)
ETSI (European Telecommunications Standardization Institute)
CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione)
CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)
ISOC (Internet Society)
Forum

1



Gli enti di standardizzazione delle TLC



2



Lo status legale dei gestori di TLC varia considerevolmente da nazione a nazione. A un estremo ci sono gli Stati Uniti, che hanno migliaia di diverse società telefoniche private. All'altro estremo ci sono nazioni in cui il governo nazionale detiene il monopolio completo su tutte le comunicazioni, incluse poste, telegrafi, telefoni e spesso anche radio e televisioni. La maggior parte delle nazioni del mondo rientra in questa categoria. In alcuni casi l'autorità di gestione delle telecomunicazioni è una azienda statale, mentre in altre è una branca governativa, normalmente conosciuta come PTT (amministrazione delle poste, telegrafi e telefoni). In tutto il mondo la tendenza è verso la liberalizzazione e la competizione al di fuori del monopolio del governo.

Con tutti questi servizi e fornitori differenti, c'è una necessità chiara di fornire compatibilità su scala mondiale per assicurare alle persone (e ai calcolatori) di una nazione di poter chiamare e comunicare con la relativa controparte in un'altra nazione. Da qui l'esigenza di pervenire alla definizione di standard universalmente riconosciuti.

Gli standard si dividono in due categorie: **“de facto”** e **“de jure”**. Gli standard del facto (dal latino “di fatto”) sono quelli che sono capitati senza nessun tipo di pianificazione. I PC dell'IBM e i loro successori sono degli standard de facto per i personal computer perché moltissimi costruttori hanno scelto di copiare le macchine IBM. LINUX è lo standard de facto per quanto riguarda i sistemi operativi nei centri universitari statunitensi.

Gli standard de jure (in latino “per legge”), invece, sono standard formali, legali, adottati da una struttura autorizzata alla definizione di standard.

Le autorità internazionali di standardizzazione sono generalmente divise in due classi: quelle stabilite con trattati fra governi nazionali e organizzazioni spontanee. Nell'area delle telecomunicazioni, ci sono parecchie organizzazioni di entrambi i tipi che vengono discusse nel seguito.

ITU (International Telecommunication Union)



Sede: Ginevra
Ambito: Internazionale
Data di fondazione: 1865
Collaborazioni: ISO, CEN, ETSI



Documenti prodotti:
Raccomandazioni



3



E' una associazione internazionale, con sede a Ginevra, che ha il compito di governare e coordinare tutte le attività e i servizi attinenti alle tecnologie di telecomunicazione.

Costituitasi nel lontano 1865 come Convenzione Telegrafica Internazionale da 20 nazioni e dal 1932 mutatasi in International Telecommunications Union (Unione per le Telecomunicazioni Internazionali), ITU seguì tutta l'evoluzione delle telecomunicazioni, dal telegrafo al telefono, fino alle trasmissioni radio, nell'etere, su cavo o i recenti sistemi ottici e satellitari. Dal 1947 ITU è una agenzia specializzata delle Nazioni Unite. Oggi ITU abbraccia la quasi totalità dei paesi industrializzati del mondo intero.

ITU opera nei seguenti settori:

1. Settore radiocomunicazioni (ITU-R, Radiocommunication)
2. Settore di standardizzazione delle telecomunicazioni (ITU-T, Telecommunication)
3. Settore sviluppo delle telecomunicazioni (ITU-D, Development)

ITU-R riguarda l'allocazione delle frequenze radio mondiali. Noi qui ci interesseremo principalmente dell'ITU-T, che riguarda la telefonia e i sistemi di comunicazione dei dati. Dal 1956 al 1993, ITU-T fu nota come CCITT, un acronimo francese: "Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique" (comitato internazionale di consulenza telegrafica e telefonica). L'1 marzo del 1993, CCITT venne riorganizzato per svincolarlo dalla burocrazia e venne ridenominato per rispecchiare il suo nuovo ruolo. Sia ITU-T che CCITT davano indicazioni nell'area della telefonia e delle telecomunicazioni. Alcune di queste che vennero proposte dal CCITT (come ad esempio il CCITT X.25), dopo il 1993 passarono sotto l'etichetta ITU-T.

ITU-T ha cinque classi di membri:

1. Amministrazioni (le PTT nazionali);
2. Operatori privati riconosciuti (ad es. AT&T, MCI, British Telecom);
3. Organizzazioni regionali di telecomunicazione (ad es. l'europea ETSI);
4. Industrie di telecomunicazioni e organizzazioni scientifiche;
5. Altre organizzazioni interessate (ad es. istituti bancari e compagnie aeree).

ITU-T comprende approssimativamente 200 amministrazioni, 100 operatori e diverse centinaia di altri membri. Solo le amministrazioni hanno il diritto di voto, ma tutti i membri possono partecipare ai lavori dell'ITU-T. Visto che gli Stati Uniti non hanno un PTT, qualcun altro li deve rappresentare presso l'ITU-T e questo compito spetta al Dipartimento di Stato.

ITU (Cronologia)



- 1837** Invenzione del telegrafo
- 1865** 17 Maggio: a Parigi viene fondato l'International Telegraph Union
- 1876** Invenzione del telefono
- 1902** Prima trasmissione radio della voce
- 1920** Nascita del broadcasting audio
- 1924** Creazione dell'International Telephone Consultative Committee (CCIF)
- 1925** Creazione dell'International Telegraph Consultative Committee (CCIT)
- 1927** Creazione dell'International Radio Consultative Committee (CCIR)
- 1932** L'organizzazione cambia il suo nome da International Telegraph Union in International Telecommunication Union
- 1947** ITU diventa un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite
- 1948** Trasferimento dell'ITU a Ginevra
- 1956** CCIF e CCIT si uniscono per formare il CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)

4



Il compito dell'ITU-T è di fornire indicazioni a proposito di telefonia, telegrafia e telecomunicazioni. Queste divengono spesso standard internazionali riconosciuti.

Ricordiamo che ITU-T produce raccomandazioni: queste sono tecnicamente solo proposte che i governi possono adottare o ignorare, a loro piacimento. In pratica, una nazione che desidera adottare uno standard telefonico diverso dal resto del mondo è libera di farlo, ma al prezzo di autoescludersi dal mercato.

Il vero compito di ITU-T viene realizzato attraverso **gruppi di studio**, spesso allargati fino a 400 persone. Per riuscire a lavorare, i gruppi di studio si dividono in **gruppi di lavoro**, che vengono a loro volta divisi in **gruppi di esperti**, che sono ulteriormente divisi in gruppi specifici. Attualmente vi sono 24 gruppi di studio suddivisi nei tre settori (7 in ITU-R, 14 in ITU-T e 2 in ITU-D) che producono ogni anno più di 500 raccomandazioni.

Il finanziamento dell'ITU viene effettuato dagli stati membri che offrono fondi per coprire i costi di gestione dell'organizzazione. Le nazioni ricche e di grosse dimensioni pagano fino a 40 unità di contribuzione; le nazioni piccole e povere possono versare 1/16 di una unità di contribuzione (tale unità è di circa 250.000 dollari). Anche se tale contributo è completamente volontario, questo testimonia il valore di ITU-T, visto che quasi tutti pagano per il suo sostentamento. Quando le telecomunicazioni completeranno la trasformazione iniziata negli anni ottanta diventando internazionali da completamente nazionali, gli standard diventeranno ancora più importanti, e ulteriori organizzazioni desidereranno essere coinvolte in questa trasformazione.

L'ITU collabora con le seguenti organizzazioni:

CEN; ETSI; ISO.

Le raccomandazioni ITU-T

Sono catalogate con un identificativo della serie (A-Z) e un numero progressivo, *ad esempio X.200*.

Alcune Serie di interesse:

Series E Telephone network and ISDN

Series G Transmission systems and media

Series H Transmission of non-telephone signals

Series I Integrated services digital network

Series M Maintenance: international transmission systems, telephone circuits, telegraphy, facsimile and leased circuits

Series O Specifications of measuring equipment

Series Q Switching and signalling

Series V Data communication over the telephone network

Series X Data networks and open system communication

Series Z Programming languages

5



Le raccomandazioni vengono prodotte da gruppi di esperti e ratificate durante un'assemblea plenaria. Tale evento fino a poco tempo fa avveniva ogni 4 anni. Ora le raccomandazioni vengono pubblicate annualmente. Tali documenti sono raggruppati per tematiche omogenee, identificate da una sigla alfabetica (A-Z). Alcune raccomandazioni famose sono X.25, V.24, V.28, G.703, Q.921, G.821, ... L'elenco completo delle serie è il seguente:

Series A Organization of the work of the ITU-T

Series B Means of expression

Series C General telecommunication statistics

Series D General tariff principles

Series E Telephone network and ISDN

Series F Non-telephone telecommunication services

Series G Transmission systems and media

Series H Transmission of non-telephone signals

Series I Integrated services digital network

Series J Transmission of sound-programme and television signals

Series K Protection against interference

Series L Construction, installation and protection of cables and other elements of outside plant

Series M Maintenance: international transmission systems, telephone circuits, telegraphy, facsimile and leased circuits

Series N Maintenance: international sound-programme and television transmission circuits

Series O Specifications of measuring equipment

Series P Telephone transmission quality

Series Q Switching and signalling

Series R Telegraph transmission

Series S Telegraph services terminal equipment

Series T Terminal equipment and protocols for telematic services

Series U Telegraph switching

Series V Data communication over the telephone network

Series X Data networks and open system communication

ISO (International Organization for Standardization)



Sede: Ginevra
Ambito: Internazionale
Data di fondazione: 1947
Settore di interesse: Tutti gli Standard

Collaborazioni:

-IEC
 -ITU
 -CEN
 -CENELEC



6



Gli standard internazionali sono prodotti da **ISO (International Standards Organization** - organizzazione per gli standard internazionali), una organizzazione non governativa fondata nel 1947 che abbraccia oltre 130 enti normatori di altrettante nazioni a livello mondiale. Questi membri includono ANSI (Stati Uniti), BSI (Gran Bretagna), AFNOR (Francia), DIN (Germania), più altri. L'ISO promuove lo sviluppo e l'unificazione normativa per consentire e facilitare lo scambio dei beni e dei servizi. Coordina l'ambiente scientifico, tecnologico ed economico. I lavori dell'ISO sono il risultato di lunghi accordi internazionali e danno luogo a "International Standards". I Paesi aderenti all'accordo si impegnano ad introdurre gli "International Standard" nelle corrispondenti norme nazionali. ISO emette standard su un numero enorme di soggetti, che variano dai dadi e bulloni (letteralmente) ai rivestimenti dei pali telefonici. Sono stati definiti oltre 5000 standard, incluso l'OSI.

Per ciò che riguarda la struttura dell'ISO, i lavori di standardizzazione sono fortemente decentrati secondo la seguente struttura gerarchica: Comitati tecnici; Sottocomitati; Gruppi di lavoro. ISO ha quasi 200 comitati tecnici (**TC**), numerati nell'ordine della loro creazione. Ciascuno tratta un soggetto specifico: TC1 tratta di dadi e bulloni (standardizzando le filettature); TC97 ha a che fare con calcolatori ed elaborazione dell'informazione. Ciascun comitato tecnico ha dei sottocomitati (**SC**) a loro volta divisi in gruppi di lavoro (**WG**). In questi comitati partecipano ai lavori rappresentanti qualificati delle industrie, istituti di ricerca, autorità governative, organizzazioni dei consumatori e organizzazioni internazionali di tutto il mondo. Il lavoro vero è fatto principalmente nei gruppi di lavoro da oltre 100.000 volontari di tutto il mondo. Molti di questi "volontari" sono costretti a lavorare sugli standard ISO dai propri datori di lavoro, i cui prodotti sono stati standardizzati. Altri sono rappresentanti ufficiali di governo interessati a imporre come standard internazionale il modo di operare del proprio paese. Anche esperti accademici sono attivi all'interno dei gruppi di lavoro. Su problemi di standard per le telecomunicazioni, ISO e ITU-T spesso cooperano (ISO è un membro di ITU-T) per evitare l'assurdità di avere due standard ufficiali e mutuamente incompatibili. Il rappresentante degli Stati Uniti all'interno di ISO è ANSI (American National Standards Institute - istituto americano per gli standard nazionali), che malgrado il suo nome, è un organo privato, non governativo e non avente fini di lucro. I suoi membri sono fabbricanti, aziende e altre parti interessate. Gli standard ANSI sono adottati frequentemente da ISO come standard internazionali.

La procedura usata da ISO per adottare standard è progettata per raggiungere il più largo consenso possibile. Il processo comincia quando una delle organizzazioni nazionali sente il bisogno di uno standard internazionale in una qualche area. Un gruppo di lavoro è quindi formato per realizzare un **CD (Committee Draft** - bozza del comitato). Il CD viene fatto circolare fra tutti i membri, che hanno sei mesi per analizzarlo. Se una maggioranza sostanziale lo approva, un documento riveduto, chiamato **DIS (Draft International Standard** - bozza di standard internazionale) è prodotto e viene fatto circolare per ricevere commenti e votazioni. A seconda dei risultati di questo turno, il testo finale dell'**IS (International Standard** - standard internazionale) viene preparato, approvato e pubblicato. In aree fortemente controverse, un CD o un DIS possono attraversare diverse versioni prima di acquisire abbastanza voti, e l'intero processo può richiedere anni.

ISO lavora a stretto contatto con l'IEC (International Electrotechnical Commission) per quanto concerne tutti i problemi legati all'elettrotecnica. Infatti, pur se l'ISO si occupa di standardizzazione in tutti i settori, demanda all'IEC la normazione in campo elettrotecnico-elettronico.

ISO e IEC collaborano con ITU e CEN.

IEC (International Electrotechnical Commission)



Sede: Ginevra
Ambito: Internazionale
Data di fondazione: 1906
Settore di interesse: Elettronica e elettrotecnica

Collaborazioni:

- ISO
- ITU
- CEN
- CENELEC
- ETSI



7



L'IEC (Commissione Elettrotecnica Internazionale), fondata nel 1906, è l'organismo normatore su scala mondiale nel campo elettrico ed elettrotecnico e prepara le Norme Tecniche che vengono adottate nei paesi maggiormente industrializzati (vi aderiscono circa 60 nazioni).

Per i lavori di standardizzazione in sede internazionale, IEC procede parallelamente con altri enti di pari grado:

- ISO - International Organization for Standardization
- ITU - International Telecommunication Union
- WHO/OMS - World Health Organization/Organizzazione Mondiale della Sanità
- ILO - International Labour Office
- WTO - World Trade Organization

Insieme, IEC e WTO, svolgono un ruolo fondamentale per lo sviluppo del commercio internazionale, per il progresso della sicurezza, il miglioramento della salute e la tutela dell'ambiente a livello mondiale.

IEC svolge una importante attività di coesione fra le importanti organizzazioni di standardizzazione che operano nelle macroaree del mondo. In Europa infatti IEC collabora con:

- CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization
- ETSI - European Telecommunications Standards Institute

Le Norme IEC, redatte in lingua inglese e francese, anticipano le norme CEI che, generalmente, ne sono la traduzione in italiano con alcune modifiche.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)



Ambito: Internazionale
Data di fondazione: 1884
Settore di interesse: Elettronica e elettrotecnica

Collaborazioni:

-IEC
 -CEN



8



Un altro ente che agisce nel mondo degli standard è **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Istituto di ingegneria elettrica ed elettronica), la più grande organizzazione professionale nel mondo. Costituito nel 1884, IEEE è infatti un istituto che comprende tecnici e ricercatori di tutto il mondo interessati al settore elettrotecnico - elettronico. Ad oggi IEEE conta più di 320.000 membri che svolgono la loro attività in più di 150 nazioni; i loro studi e scoperte hanno contribuito a edificare il mondo attuale. Scopo principale di IEEE è quello di ricercare nuove applicazioni e teorie nella scienza elettrotecnica, elettronica ed informatica; a tal fine organizza conferenze e dibattiti tecnici in tutto il mondo, pubblica testi tecnici e sostiene programmi educativi.

Oltre alla pubblicazione di riviste e l'organizzazione di numerose conferenze ogni anno, IEEE ha un gruppo di standardizzazione nell'area dell'ingegneria elettrica e del calcolo.

IEEE ha prodotto diversi standard per le LAN. Questi standard, globalmente noti come IEEE 802, includono CSMA/CD, token bus e token ring. I vari standard differiscono nei livelli fisico e MAC ma sono compatibili al livello data link. Gli standard IEEE 802, standard fondamentali per le LAN, sono stati adottati dall'ANSI come standard nazionali americani, dal NIST come standard governativi e dall'ISO come standard internazionali (noti come ISO 8802).

Gli standard sono suddivisi in parti, ognuna pubblicata in un libro separato. Lo standard 802.1 dà un'introduzione dell'insieme degli standard e definisce le primitive di interfaccia. Lo standard 802.2 descrive la parte più alta del livello data link, che usa il protocollo LLC (Logical Link Control - controllo di collegamento logico). Le parti da 802.3 a 802.5 descrivono le tre LAN standard, CSMA/CD, token bus e token ring rispettivamente. Ogni standard comprende il protocollo di livello fisico e di sottolivello MAC.

IEEE collabora con il CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione).

ANSI (American National Standards Institute)



Ambito: USA
Data di fondazione: 1918
Settore di interesse: Tutti gli standard
Membro fondatore dell'ISO



Collaborazioni:

- CEN
- CENELEC

9



Fondato nel 1918, l'ANSI è un istituto americano, no-profit, che coordina il settore privato statunitense intorno ad un sistema normativo volontario e supportato dalle organizzazioni pubbliche e private.

L'ANSI rappresenta gli Stati Uniti nei lavori internazionali di standardizzazione nelle seguenti organizzazioni:

- ISO - International Organization for Standardization
- IEC - International Electrotechnical Commission

L'ANSI è un membro fondatore dell'ISO e svolge un ruolo attivo nell'organo direttivo; è infatti uno dei cinque membri permanenti del Consiglio e uno dei quattro membri permanenti del Technical Management Board.

L'ANSI ha il ruolo fondamentale di sostegno degli interessi americani in campo internazionale e di globalizzazione del sistema normativo.

ANSI collabora con:

- CEN - Comitato Europeo di Normalizzazione
- CENELEC - Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica

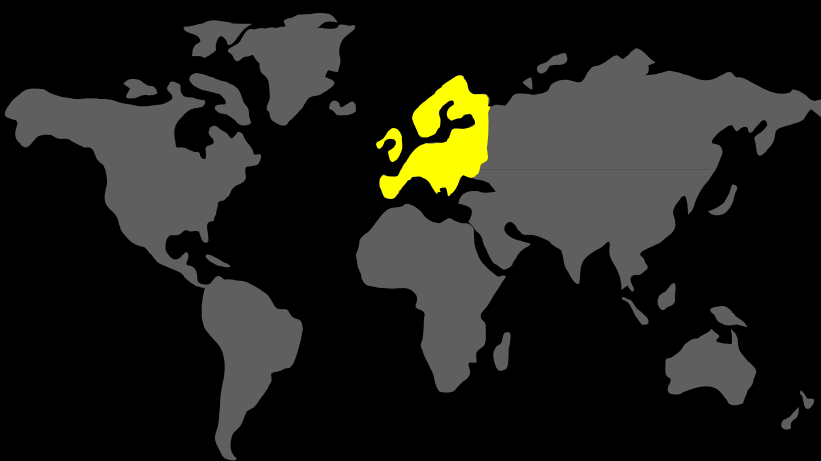
ETSI (European Telecommunications Standardization Institute)



Sede: Francia
Ambito: Europa
Data di fondazione: 1988
Settore di interesse: Telecomunicazioni

Collaborazioni:

- ITU
- CEN
- CENELEC



10



Organizzazione no-profit costituita recentemente dal Consiglio dei Ministri Europeo con Direttiva 83/189 nel 1988, ETSI è l'istituto europeo incaricato di standardizzare il settore delle telecomunicazioni.

E' una associazione libera, aperta a tutte quelle organizzazioni europee che abbiano interesse a promuovere gli standard della telecomunicazione.

Conta oggi oltre 490 membri provenienti da circa 34 nazioni rappresentanti del governo, operatori di rete, produttori, service providers e utilizzatori.

Produce norme (alcune di esse recepite dalla Comunità Europea) a carattere volontario, che diventano di fatto uno standard da seguire.

ETSI promuove il progresso di standardizzazione mondiale, ove possibile, cooperando con le attività di organizzazioni internazionali:

- ITU - International Telecommunication Union

ETSI lavora a stretto contatto con:

- EBU - European Broadcasting Union
- CEN - European Committee for Standardization
- CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization

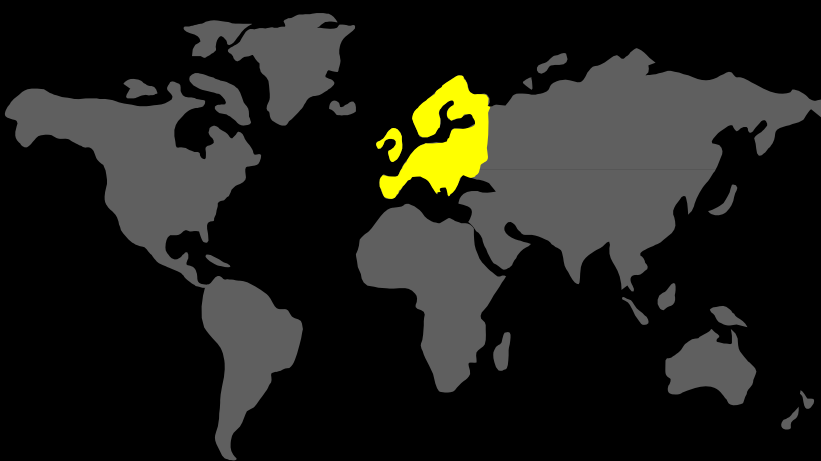
CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione)



Sede: Bruxelles
Ambito: Europeo
Settore di interesse: tutti gli standard

Collaborazioni:

- ISO
- CENELEC
- ETSI



11



Il CEN è il comitato europeo responsabile della normalizzazione in tutti i campi, eccetto quello Elettrotecnico (demandato al CENELEC) e quello delle Telecomunicazioni (demandato all'ETSI), in ambito Europeo.

Il CEN quindi collabora strettamente con i due enti:

- CENELEC - Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica
- ETSI - European Telecommunications Standardization Institute

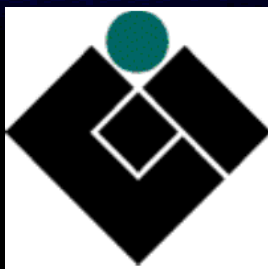
Impegno principale

Con sede a Bruxelles, solo di recente è divenuto specificatamente coinvolto nelle attività legate all'ambiente, mentre per quanto riguarda l'attività a livello mondiale il CEN ha stretto un accordo di cooperazione tecnica (Vienna Agreement) con la sua controparte internazionale:

- ISO - International Organization for standardization

Il CEN/CENELEC ha lo scopo di facilitare gli scambi di beni e servizi tra i Paesi membri, armonizzando le rispettive norme nazionali e cooperando con le organizzazioni europee politiche, economiche e scientifiche interessate alla normalizzazione.

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)



Ambito: Italiano
Data di fondazione: 1909
Settore di interesse: Elettrotecnica
elettronica

Collaborazioni:

- IEC
- CEN
- CENELEC
- ETSI



12



Costituito nel 1909, il CEI è l'ente italiano che si occupa di normativa e di unificazione nel settore elettrotecnico ed elettronico a livello nazionale.

Impegno principale

Ha il compito, quale unico organismo nazionale competente, di stabilire i requisiti di sicurezza che devono avere i materiali, le macchine, le apparecchiature, gli impianti elettrici e i criteri per realizzare tali requisiti (Direttiva CE 83/189, recepita dalla Legge n°317 del 1983).

Istituzione

Con il Decreto Presidente della Repubblica dell'11 luglio 1967 n.822 il CEI è stato riconosciuto come associazione privata con personalità giuridica.

Statuto

Lo statuto del CEI è stato approvato, nella versione definitiva, con il Decreto Presidente della Repubblica del 9 settembre 1972 n. 837.

ISOC (Internet Society)

Ambito: Internazionale
Data di fondazione: 1992
Settore di interesse: Internet

Coordina le seguenti organizzazioni:

IETF (Internet Engineering Task Force) si occupa della regolamentazione tecnica (standard e protocolli di rete). Emana gli RFC (Request for Comment)

IAB (Internet Architecture Board) segue l'evoluzione delle architetture di rete

InterNIC (Internet Network Information Center) fornisce le informazioni sulle modalità d'uso e dei servizi

Assegnazione degli indirizzi di rete e dei domini: è affidata ad organismi nazionali, in Italia c'è il **GARR** (Gruppo Armonizzazione Reti per la Ricerca)

13



L'Internet mondiale ha i suoi meccanismi di standardizzazione, molto diversi (e, almeno inizialmente, molto meno formali) rispetto a quelli di ITU-T e ISO.

Alla nascita di ARPANET, il Dipartimento della difesa creò un comitato informale per supervisionarla. Nel 1983, il comitato venne ridenominato **IAB (Internet Activities Board)** - comitato per le attività di Internet) e gli venne affidata la missione di tenere uniti i ricercatori coinvolti in ARPANET e Internet. Il significato dell'acronimo IAB venne più tardi cambiato in **Internet Architecture Board** (comitato per l'architettura di Internet). Ciascuno dei circa dieci membri dello IAB capeggiava un gruppo di lavoro su problemi specifici. Quando veniva richiesto uno standard (ad es. un nuovo algoritmo di instradamento), i membri dello IAB lo progettavano e fornivano le specifiche agli studenti di dottorato, che scrivevano effettivamente i programmi. Le specifiche venivano presentate attraverso una serie di rapporti tecnici chiamati **RFC (Request For Comments)** - richiesta di commenti). Gli RFC sono memorizzati in linea e possono essere recuperati da chiunque sia interessato. Sono numerati in ordine cronologico di creazione. Ne esistono quasi 2000.

Nel 1989, Internet era divenuta così grande che questo modo di lavorare estremamente informale non andava più bene. Nell'estate del 1989, lo IAB venne nuovamente riorganizzato. I ricercatori vennero spostati all'**IRTF (Internet Research Task Force)** - gruppo di ricerca su Internet), che era il nuovo organo dello IAB insieme con l'**IETF (Internet Engineering Task Force)** - gruppo per l'ingegnerizzazione di Internet). L'IAB venne ripopolato con persone che rappresentavano una serie più ampia di organizzazioni rispetto alla comunità scientifica. Era inizialmente costituito da membri con cariche della durata di due anni, che nominavano alla scadenza i propri successori. Più tardi, nel 1992, venne creata l'**Internet Society (ISOC)** comparabile, in un certo senso, ad IEEE. L'ISOC è governata da amministratori nominati dai membri dello IAB e coordina il lavoro di diversi comitati tecnici: l'IETF (Internet Engineering Task Force) si occupa della regolamentazione tecnica (standard e protocolli di rete), lo IAB (Internet Architecture Board) segue l'evoluzione delle architetture di rete, InterNIC (Internet Network Information Center) fornisce le informazioni sulle modalità d'uso e servizi di catalogo. L'assegnazione degli indirizzi di rete e dei domini è affidata ad organismi nazionali, come Network Solutions negli Stati Uniti ed il GARR (Gruppo Armonizzazione Reti per la Ricerca) in Italia.

L'idea alla base di questa divisione era che l'IRTF si concentrasse sulla ricerca a lungo termine, mentre l'IETF avrebbe gestito i problemi dell'ingegnerizzazione a breve termine. L'IETF fu diviso in gruppi di lavoro, ciascuno con un problema specifico da risolvere. I presidenti di questi gruppi inizialmente si incontrarono in un comitato di governo per dirigere lo sforzo di ingegnerizzazione. I temi discussi includevano nuove applicazioni, informazioni all'utente, integrazione OSI, instradamento e indirizzamento, sicurezza, gestione della rete e standardizzazione. In seguito si formarono così tanti gruppi di lavoro (più di 70) da dover essere raggruppati in aree, e i presidenti di ogni area costituirono singoli comitati di governo.

Inoltre, venne adottato un processo formale di standardizzazione, modellato su ISO. Per diventare uno standard proposto, l'idea di base deve essere spiegata completamente in un RFC e generare sufficiente interesse nella comunità per essere preso in considerazione. Per passare alla posizione di standard preliminare, ci deve essere una implementazione funzionante che viene esaminata completamente da almeno due siti indipendenti per quattro mesi. Se lo IAB è convinto che l'idea sia corretta e che il programma funzioni, l'RFC viene dichiarato standard di Internet. Alcuni standard di Internet sono diventati standard anche per il Dipartimento della difesa (MIL-STD), condizione obbligatoria per i fornitori del Dipartimento della difesa.

Forum

- ⇓ Fenomeno degli anni 90
- ⇓ Sono organizzazioni private di costruttori e gestori nell'ambito delle TLC,
- ⇓ I forum affrontano aspetti monotematici
- ⇓ Propongono delle soluzioni

Alcune organizzazioni:

- SDH Forum
- ATM Forum**
- Frame Relay Forum**
- ADSL Forum
- ...

14



Il fenomeno dei forum è nato negli anni 90 per “sollecitare” le procedure di realizzazione degli standard per le nuove tecnologie delle telecomunicazioni.

I forum affrontano aspetti monotematici come ad esempio: SDH, ATM, Frame Relay, ADSL, VoiceOverIP, ...

I Forum sono organizzazioni private di costruttori e gestori nell'ambito delle TLC, non hanno il potere di ufficializzare dei documenti, ma realizzano delle specifiche che verranno proposte in esame agli enti di standardizzazione (ISO/IEC, ITU, ...). In alcuni casi tali documenti vengono ratificati in toto, modificando solo la sigla di catalogazione.

E' successo in alcuni casi che le specifiche tecniche dei Forum abbiano avuto più autorevolezza delle raccomandazioni emanate dall'ITU (come ad esempio nella gestione del traffico e della segnalazione ATM).