

LIVELLI OSI

Ing. Massimo Giustiniani
www.corsinetworking.it




Architetture a strati

- ▀ OSI, TCP/IP, SNA, Appletalk, DECnet, ecc...
- ▀ 3 Funzioni Fondamentali:
 - ▀ Muovere le informazioni
 - ▀ Indirizzare le informazioni
 - ▀ Elaborare le informazioni nei sistemi finali
 - ▀ Gestire le richieste di invio e ricezione
 - ▀ Salvare le informazioni
 - ▀ Requisiti dei sistemi locali


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20



Livelli OSI

N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20 

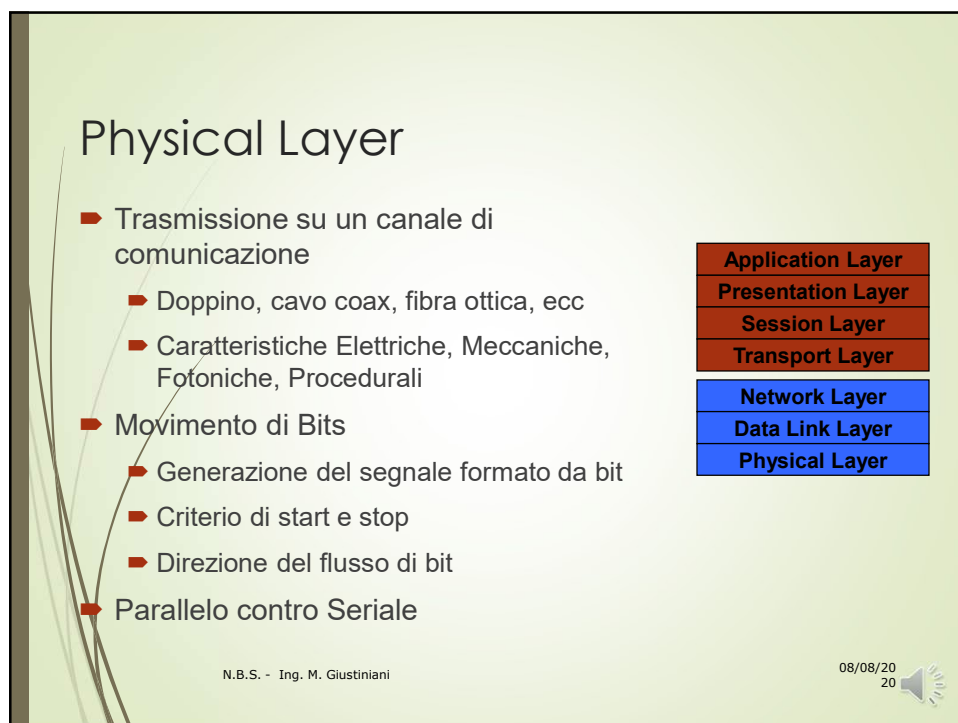
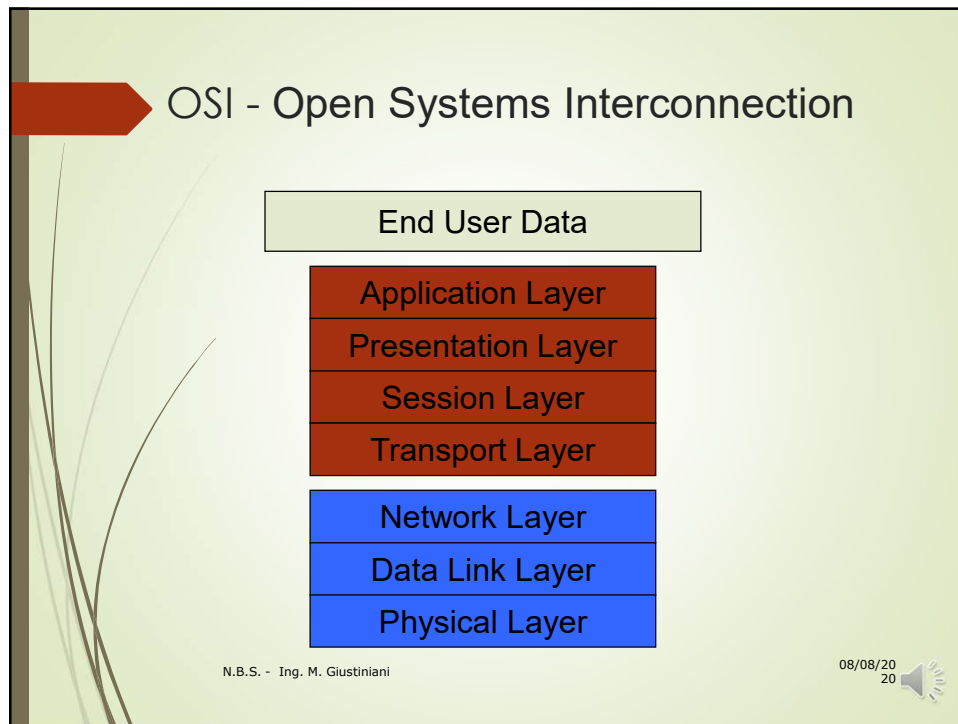


Il modello di riferimento ISO-OSI

- Open Systems Interconnection (OSI)
- Protocollo standard aperto definito dall'International Standard Organization (ISO)
- Consente l'interoperabilità fra sistemi o loro parti forniti da differenti produttori
- Modello di riferimento a 7 strati o layers

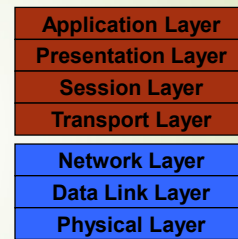
N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20 



Data Link Layer

- LLC: Trasmissione delle trame
- MAC: indirizzamento e gestione degli accessi
- Fornisce encapsulation in frame

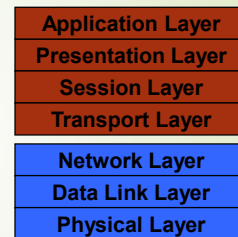


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20 

Network Layer

- Servizi di Rete Orientati Connection-oriented e Connectionless
- Routing dei pacchetti fra nodi dalla sorgente alla destinazione
- Schema unificato di indirizzamento
- Instaurazione e mantenimento dei circuiti virtuali per le reti commutate
 - Chiamate telefoniche, Subaree SNA
- Routing indipendente nelle reti a commutazione di pacchetto
 - Servizi Telegrafici, Frame Relay con indirizzo nel data stream

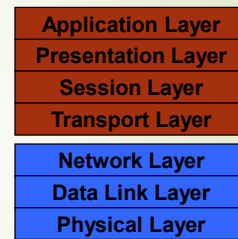


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20 

Transport Layer

- Trasporto di segmenti di messaggio fra i sistemi estremi
- 5 classi di trasporto: TP0, TP1, TP2, TP3, TP4
- Endpoint addressing
- Connection management
- Flow control e buffering
- Resource allocation:
 - Multiplexing and Parallel Processing
- Service Quality (QOS)

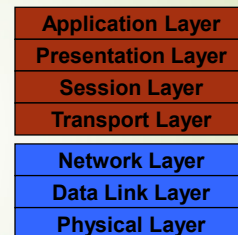


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20

Session Layer

- Sessioni tra le entità terminali
 - Terminale utente, stampanti, applicazioni
- Facilità colloquiale nella comunicazione
- Responsabilità dell'instaurazione, mantenimento e fine della sessione
- Multiplexing verso livelli superiori ed inferiori
- Gestione della comunicazione
 - Duplex mode – talking and listening
- Gestione dell'attività
 - File transfer synchronization points

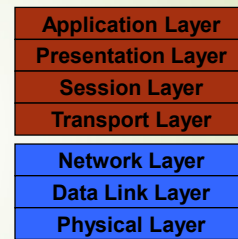


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20

Presentation Layer

- Rappresentazione dei Dati
 - Codifica dei caratteri, Ordinamento dei Bytes
- Replicazione dei Dati tra i nodi
- Sicurezza dei Dati
 - Crittografia simmetrica o asimmetrica
- Compressione dei Dati
 - Senza perdita: verifica della codifica
 - Con perdita: codifica MPEG, JPEG

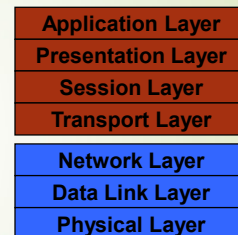


N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20

Application Layer

- Fornire lavoro utile agli utenti finali
- Servizi applicativi end user
 - X.400 MHS – Message Handling Services
 - X.500 Directory Services & Lightweight Access Protocol (LDAP)
 - Virtual Terminal
 - Common Management Interface Protocol (CMIP)
 - File transfer Access Management (FTAM)




N.B.S. - Ing. M. Giustiniani

08/08/20
20

Internet vs OSI

TCP/IP MODEL	OSI MODEL
Application Layer	Application Layer
Transport Layer	Presentation Layer
Internet Layer	Session Layer
Network Access Layer	Transport Layer
	Network Layer
	Data Link Layer
	Physical Layer


Ing. M. Giustiniani - www.corsinetworking.it

08/08/20
20 

Encapsulation

Frame (Packet(Datagram(Data)))

Ing. M. Giustiniani - www.corsinetworking.it

08/08/20
20 

> Frame 144: 77 bytes on wire (616 bits), 77 bytes captured (616 bits) on interface \Device\NPF_{78E58CFA-105A-4931-A432-571DBE619F22}, id 0

- Ethernet II, Src: Universa_51:9e:11 (44:39:c4:51:9e:11), Dst: DrayTek_d6:1c:90 (00:1d:aa:d6:1c:90)
 - Destination: DrayTek_d6:1c:90 (00:1d:aa:d6:1c:90)
 - Source: Universa_51:9e:11 (44:39:c4:51:9e:11)
 - Type: IPv4 (0x0800)
- Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.0.30, Dst: 195.10.195.195
 - 0100 = Version: 4
 - 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
 - > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
 - Total Length: 63
 - Identification: 0x1d43 (7491)
 - Flags: 0x0000
 - ...0 0000 0000 0000 = Fragment offset: 0
 - Time to live: 128
 - Protocol: UDP (17)
 - Header checksum: 0x0000 [validation disabled]
 - [Header checksum status: Unverified]
 - Source: 10.0.0.30
 - Destination: 195.10.195.195
- User Datagram Protocol, Src Port: 61517, Dst Port: 53
 - Source Port: 61517
 - Destination Port: 53
 - Length: 43
 - Checksum: 0x9128 [unverified]
 - [Checksum Status: Unverified]
 - [Stream index: 13]
 - > [Timestamps]
- Domain Name System (query)
 - Transaction ID: 0x8707
 - > Flags: 0x0100 Standard query
 - Questions: 1
 - Answer RRs: 0
 - Authority RRs: 0
 - Additional RRs: 0

▼ Queries

0000	00 1d aa d6 1c 90 44 39 c4 51 9e 11 08 00 45 00D9.Q....E:
0010	00 3f 1d 43 00 00 00 11 00 00 0a 00 00 1e c3 0a	..?C.....
0020	c3 c3 f0 4d 00 35 00 2b 91 28 57 07 01 00 00 01	..M.S+.
0030	00 00 00 00 00 00 05 66 6f 6e 74 73 07 67 73 74f.onts.gst
0040	61 74 69 63 03 63 6f 6d 00 00 01 00 01	atic.com