

ISO/OSI VS TCP/IP

p.1

Mattia Pacchin – mattia@v-research.it

Stack ISO/OSI



- Standard teorico proposto dalla ISO (International Standardization Organization)
- Stabilisce l'architettura logica di rete che viene suddivisa in 7 livelli
- Segue uno schema logico-gerarchico nella suddivisione dei livelli e prevede l'implementazione di diversi protocolli che, insieme, permettono di gestire tutto il flusso di una comunicazione

Stack TCP/IP

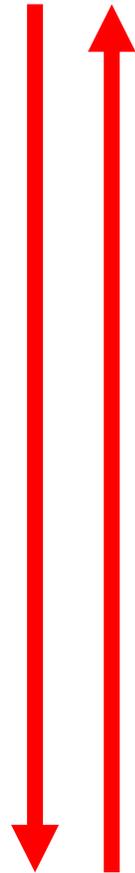


- Standard de facto per lo scambio di informazioni in Internet
- Il nome è composto dai due principali protocolli che vengono utilizzati dallo stack protocollare: **TCP** (livello di trasporto) e **IP** (livello di rete)
- 4 livelli permettono di eseguire la comunicazione tramite internet

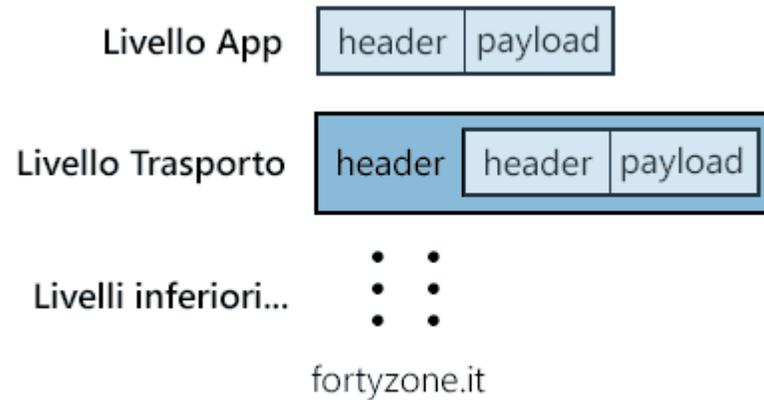
Stack TCP/IP

	Livello	Protocolli	Pacchetto	Implementazione	Indirizzamento
Applicazione	5	HTTP, HTTPS, FTP, TLS	Messaggio	SW	Nomi
Trasporto	4	TCP, UDP, SCTP	Segmento	SW	Porte
Rete	3	IP	Datagramma	SW	Indirizzi IP
Collegamento Dati	2	Ethernet	Frame	HW	Indirizzi MAC
Fisico	1		Bit	HW	

Incapsulamento



- Quando si vuole inviare un'informazione, i dati vengono incapsulati ogni qualvolta passino da un livello al livello sottostante.
- L'informazione sarà contenuta nel payload e ogni livello aggiungerà un header al pacchetto che verrà inviato una volta raggiunto il livello fisico



Error Detection



- Può capitare che durante la comunicazione dei pacchetti vengano smarriti, ricevuti con un ordine sbagliato o che arrivino semplicemente a destinazione corrotti
- Come posso risolvere il problema?
 1. Devo implementare degli algoritmi di error checking
 2. Se uno o più pacchetti presentano degli errori, vengono ritrasmessi

Livello Fisico



- Il livello fisico si occupa della trasmissione di bit grezzi sul canale di comunicazione. I requisiti di progetto devono assicurare che ogni bit trasmesso con valore 1 sia ricevuto ancora con valore 1 e non con valore 0.
- Problemi tipici:
 1. quali segnali elettrici dovrebbero essere usati per rappresentare un 1 e uno 0
 2. quanti nanosecondi deve durare un bit
 3. se la trasmissione può avvenire simultaneamente in entrambe le direzioni
 4. come si stabilisce la connessione iniziale e come viene abbattuta quando entrambe le parti hanno terminato
 5. quanti contatti deve avere il connettore di rete e quale funzione va assegnata a ciascuno
- Le specifiche riguardano per lo più interfacce meccaniche o elettriche e temporizzazione, oltre al mezzo di trasmissione che si trova sotto al livello fisico.

Livello Data Link



- Per Internet si è scelto di affidarsi ad una rete a commutazione di pacchetto basata su un livello privo di connessione, in grado di operare attraverso differenti reti.
- Il livello Data Link descrive che cosa devono fare i collegamenti (linee seriali ed Ethernet).
- Più che un vero e proprio livello nel senso usuale del termine, è un'interfaccia tra l'host e il mezzo trasmissivo.