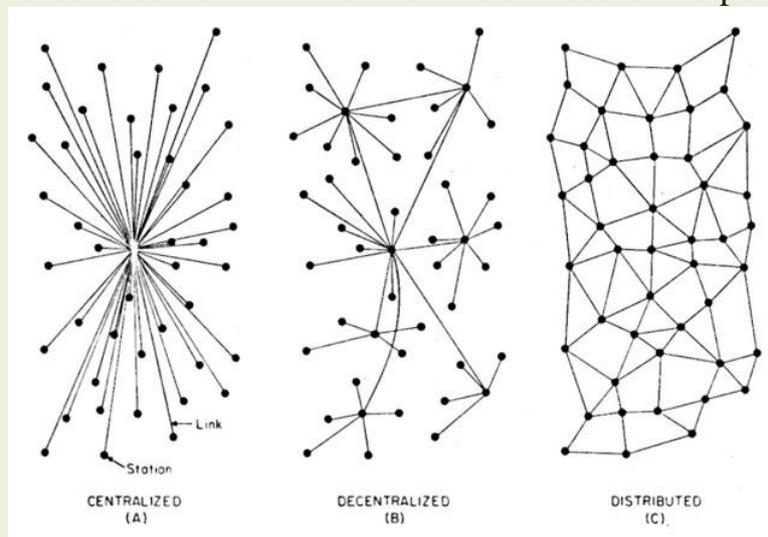


Se due dispositivi che si collegano fra loro sono già una cellula, significa che altri due dispositivi ne formeranno un'altra e un'altra ancora. Più cellule saranno organizzate fra loro (come i tessuti umani, insomma) e tutte le differenti organizzazioni comporranno distretti ancora più grandi e infine Internet.

Internet funziona come un rete distribuita, una rete di reti o, per meglio definirla, è **un sistema globale di reti di computer interconnesse**. Questa grande Rete ha la sua forza **nella sua forma distribuita**: ogni informazione può viaggiare da un punto all'altro della Rete (nodi), passando attraverso uno, due, trecento altri nodi.

L'informazione può percorrere molte strade diverse e scegliere in ogni momento il percorso più adatto per arrivare a destinazione, indipendentemente dalla distanza. Così, ad esempio, se una comunicazione deve raggiungere un determinato nodo ma alcuni nodi intermedi non rispondono, può prendere un altro percorso e raggiungere il nodo destinatario della comunicazione in un altro modo e interpellando altri nodi.



Questo è il bello del modello di rete distribuita su cui si basa Internet, che sembra ricalcare quasi il modello analogico di funzionamento del cervello e del sistema nervoso umano, piuttosto che il modello digitale di funzionamento dei computer.

Internet è dunque come un grande sistema nervoso umano con tanti centri di elaborazioni e con tante opportunità di condurre l'informazione da un punto all'altro, attraverso differenti vie, scorciatoie e strade.

L'Internet Protocol (IP)

Affinché i nodi e i computer di questa rete comunichino fra loro e siano in grado di capirsi a vicenda, è necessario che parlino tutti la stessa lingua. Come ogni idioma che si rispetti, anche il linguaggio su cui si basano le comunicazioni Internet è composto da regole e l'insieme di queste regole viene detto protocollo, detto protocollo Internet o Internet Protocol – IP.

Il **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol – Internet Protocol*) permette a tutti i sistemi connessi di interagire fra loro, in modo distribuito e senza una rigida gerarchia: ogni nodo può comunicare con un altro, scegliendo percorsi di comunicazione diversi. Come già abbiamo detto, nel caso in cui un nesso intermedio non sia accessibile in quel momento, la comunicazione avverrà per altra via.

Come viaggiano le informazioni

Le informazioni che compongono la comunicazione viaggiano quindi da un nodo all'altro di Internet, passando attraverso differenti reti interconnesse. Ogni comunicazione è come se fosse spedita lungo le differenti reti **in una busta chiusa, che in gergo si chiama pacchetto**. Ogni pacchetto, come le missive di posta tradizionali, sono contrassegnate da un indirizzo del mittente e da un indirizzo del destinatario.

A trasportare e smistare queste buste vi sono i così detti “routers” o instradatori, che sono un altro aspetto fondamentale di come funziona Internet. Infatti, essi, come il postino per la posta tradizionale,

guardano solo all'esterno della busta per capire dove deve essere consegnato il messaggio. **A ogni router, quindi, non interessa il**



contenuto del pacchetto, ma solo il mittente e il destinatario, per fare in modo che, indipendentemente dalla strada intrapresa, ogni pacchetto arrivi alla sua corretta destinazione. Quando i pacchetti giungeranno tutti a destinazione, questi verranno aperti e il loro contenuto verrà ricomposto a formare la comunicazione inviata dal nodo mittente.

Un altro pilastro di come funziona Internet: gli **indirizzi IP** e i **DNS**

Ogni nodo Internet è conosciuto all'interno della propria rete di appartenenza attraverso un indirizzo numerico univoco, detto IP. Affinché questi numeri siano più mnemonici per gli utenti e gli operatori, **a ogni indirizzo IP o gruppo di indirizzi corrisponde un nome in linguaggio naturale (dominio)**, che viene associato all'indirizzo o agli indirizzi IP di appartenenza attraverso il servizio DNS, che traduce i nomi a dominio in indirizzi IP e viceversa prima che i pacchetti vengano indirizzati attraverso i differenti nodi. Anche il servizio DNS è un aspetto fondamentale di come funziona Internet.

Questi sono i principi di base teorici su come funziona Internet, a cui corrisponde una realtà fisica composta di cavi e strutture (In genere elaboratori e software specializzati).