

- **LLC (*Logical Link Control*)**: protocolli che definiscono il formato di invio dei dati e le regole per il controllo di correttezza della trasmissione, in maniera indipendente dal mezzo, schermando dunque gli strati del livello superiore dagli aspetti concernenti l'implementazione della rete
- **MAC (*Medium Access Control*)**: protocolli che definiscono le regole di accesso al canale di comunicazione, tra stazioni che si contendono un unico mezzo trasmissivo.

#### **-ARP (Address Resolution Protocol)**

Un problema comune a tutte le reti locali è che i messaggi vengono indirizzati ai computer secondo un indirizzo logico, che quando si arriva a livello MAC va convertito nell'indirizzo fisico della scheda di rete (MAC address). Per effettuare questa conversione si usa il protocollo ARP: il computer che deve inviare un messaggio, fa una richiesta broadcasting (diretta a tutti i computer) per sapere a chi appartiene l'indirizzo logico interessato: tutti i computer la ricevono, e quello che riconosce il proprio indirizzo, risponde fornendo il numero della propria scheda di rete.

#### **- Protocollo BSC (Binary Synchronous Communication)**

Il protocollo BSC risale al 1968 ed è stato quello più seguito nelle comunicazioni half-duplex asincrone. Ogni messaggio deve iniziare e finire con un carattere SYN di sincronismo, cioè un carattere che permette al ricevente di sincronizzarsi correttamente sui segnali che arrivano.

#### **-HDLC (High-Level Data Link Control)**

Progettato per canali geografici di tipo punto-punto o multi-punto, può perciò collegare due o più stazioni. È il protocollo previsto esplicitamente dallo standard OSI per trasmissioni sincrone full-duplex anche se esistono altri protocolli di linea, che sono varianti di HDLC.

Lo scambio delle informazioni avviene con messaggi di formato fisso detti frames o trame.

#### **-PPP (Point to Point Protocol)**

Il PPP è un protocollo che si basa su una interazione client-server.

Il server PPP viene installato su un computer dotato di una connessione diretta ad Internet e di una serie di modem connessi ad altrettante linee telefoniche. Esso inoltre deve avere a disposizione un certo 'pacchetto' di indirizzi IP disponibili.

Il PPP infatti consente l'assegnazione dinamica degli indirizzi IP: quando un utente effettua la connessione, riceve un indirizzo che rimane assegnato al suo computer solo per il tempo della connessione, e che rimane poi libero per altri utenti.

Il client PPP invece risiede sul computer che 'chiede' il collegamento. Tutti i sistemi operativi moderni ne sono dotati, e dispongono di interfacce notevolmente semplificate per configurare i parametri necessari alla connessione, alla portata anche di utenti inesperti. Esso si occupa di effettuare la telefonata al server e di gestire le transazioni di autenticazione: ogni client infatti è associato ad una coppia nome utente/password che gli permette di utilizzare i servizi del fornitore di accesso. Fintanto che la connessione rimane attiva, il computer chiamante diviene un nodo della rete a tutti gli effetti, con un suo indirizzo e dunque visibile dagli altri nodi.