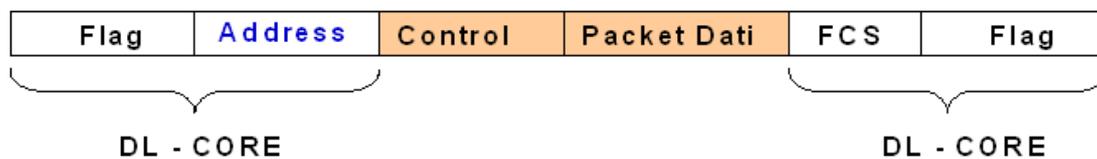


Lo standard Q.922 si basa sul formato Q.921 LAPD (Link Access Procedure D channel) e lo estende, creando il **LAPF (Link Access Procedure to Frame mode bearer services)**.

Il LAPD ed il LAPF utilizzano il flag, come in HDLC, per marcare l'inizio e la fine delle trame.

Il protocollo **LAPF** è suddiviso in due parti:

- DL-CORE (Data Link – Core protocol) definito in I.233
- DL-CONTROL (Data Link – Control protocol), la rimanente parte di LAPF.



Il significato dei campi DL-CORE è il seguente:

- **Flag**: come in HDLC
- **FCS**, una CRC su due ottetti
- **Address**: un indirizzo esteso con funzionalità di controllo delle congestioni con lunghezza pari a due, tre oppure quattro ottetti. In particolare il campo Address è suddiviso in una serie di sotto-campi:
 - **EA (Address Field Extension Bit) = 1** indica l'ultimo ottetto del campo address
 - **FECN (Forward Explicit Congestion Notification) = 1** segnala ai router che il cammino percorso dalla trama presenta delle tratte congestionate
 - **BECN (Backward Explicit Congestion Notification) = 1** segnala ai router che il cammino in senso opposto a quello percorso dalla trama presenta delle tratte congestionate
 - **DLCI (Data Link Connection Identifier)** : è l'identificatore del circuito logico ed è il sottocampo principale del campo address; lungo normalmente 10 bit ha un significato locale alla connessione DTE-DCE e quindi connessioni diverse su nodi diversi, possono avere lo stesso DLCI
 - **DE (Discard Eligibility Indicator) = 1** indica che la trama può essere scartata in presenza di congestione della rete

Il campo **Control** è un campo estremamente interessante ed assume tre formati e significati diversi:

- **Information**: usato per le trame che trasportano i dati in modalità connessa ed ha anche la possibilità di trasportare un acknowledge per la trasmissione nella direzione inversa. Le trame di questo tipo vengono dette **I-frame**.
- **Supervisor**: usato per trasportare informazioni di controllo relative agli I-frame (ad esempio fornire un ack in assenza di traffico nella direzione inversa, operare il controllo di flusso, etc.....). Le trame di questo tipo vengono dette **S-frame**.
- **Un-numbered**: le trame di questo tipo sono dette **U-frame** ; è utilizzato per due scopi diversi:
 - trasportare dati utente in modalità non connessa
 - Trasportare messaggi di controllo del collegamento (inizializzazione, diagnostica, etc.....)