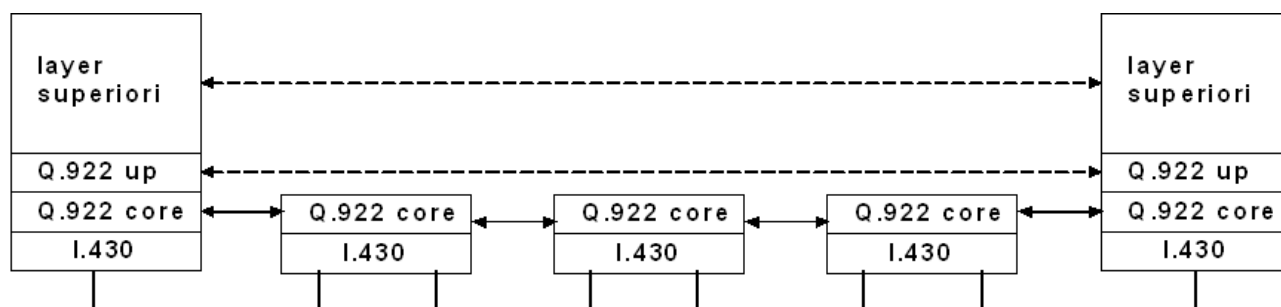


Il servizio **frame relay** opera a livello 2 (data link) e provvede alla trasmissione dati di utente organizzate in trame (frame) all'interfaccia UNI (User Network Interface); tale interfaccia è basata sul protocollo LAPF (Link Access Procedure to Frame mode bearer services) definito nella raccomandazione Q.922.

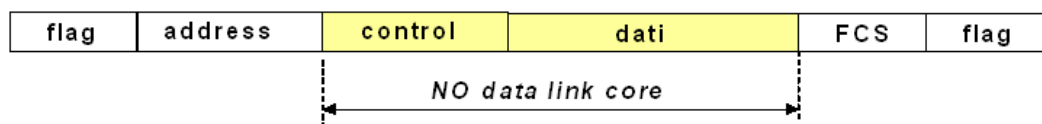
Il **LAPF** è costituito di due sottolivelli denominati rispettivamente “**Q.922 core**” e “**Q.922 upper**”; il servizio di tipo PVC usa solamente il sottolivello Q.922 core, le cui funzioni principali sono:

- delimitazione ed allineamento delle trame
- moltiplicazione e demoltiplicazione delle trame
- rilevazione degli errori di trasmissione
- controllo della congestione



Il significato dei campi data link (**LAPF core**) è il seguente:

- **flag**: 01111110 (come in HDLC)
- **address**: un indirizzo esteso con funzionalità di controllo delle congestioni; ha lunghezza pari a 2, 3 oppure 4 byte
- **FCS**: un CRC su 2 ottetti



Address LAPF:

Il campo **address** è suddiviso in una serie di sottocampi il cui significato è il seguente:

- **EA (address field extension bit):** se = 1 indica l'ultimo byte del campo address
- **C/R (command / responde):** riservato per usi futuri
- **FECN (forward explicit congestion notification):** posto ad uno dalla rete frame relay per segnalare al router che il cammino percorso dalla trama presenta delle tratte congestionate
- **BECN (backward explicit congestion notification):** posto ad uno dalla rete frame relay per segnalare al router che il cammino in direzione opposto a quello percorso dalla trama, presenta delle tratte congestionate
- **DLCI (data link connection identifier):** identificatore univoco (10 bit di default) del circuito logico ed è molto importante poiché ha significato locale alla connessione DTE-DCE (quindi connessioni diverse su nodi diversi, possono avere lo stesso DLCI)
- **DE (discard eligibility indicator):** se = 1 indica che la trama può essere scartata in presenza di congestione della rete
- **D/C (DLCI or DL-core control indicator):** indica se i rimanenti 6 bit dell'ottetto debbano essere interpretati come DLCI oppure come DL-core control.

Formato di default con 2 byte:

bit	8	7	6	5	4	3	2	1
2 byte	DLCI						C/R	EA 0
1 byte	DLCI				FE CN	BE CN	D/E	EA 1

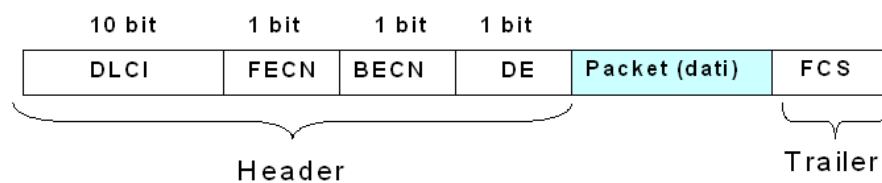
Formato con 3 byte:

bit	8	7	6	5	4	3	2	1
3 byte	DLCI						C/R	EA 0
2 byte	DLCI				FE CN	BE CN	D/E	EA 0
1 byte	DLCI or DL-core control						D/C	EA 1

Formato con 4 byte:

bit	8	7	6	5	4	3	2	1
4 byte	DLCI						C/R	EA 0
3 byte	DLCI				FE CN	BE CN	D/E	EA 0
2 byte	DLCI							EA 0
1 byte	DLCI or DL-core control						D/C	EA 1

FRAMING LAPF:



Incapsulamento per il supporto di routing Multiprotocollo (multivendor): Campo Type

