

Stabilire una connessione

Richiede delle opportune procedure

- Nelle **reti wired**: connessione fisica al cavo + procedure nel DDL
- Nelle **reti wireless 802.11x** : selezione del corretto canale di comunicazione (proc. **Scanning**) + , la connessione fra i nodi (**Autenticazione** + **Associazione**)
- In **Bluetooth**: L'interazione fra un Master ed uno Slave (proc. **Inquiry**) + lo scambio di opportune informazioni per l'accesso alla Piconet (proc. **Page** + proc. **Connect**)

Stabilire una connessione

Le fasi di Inquiry e Page non sono necessariamente consecutive

Sono richieste 2 fasi: Inquiry e Page.

La fase di inquiry serve a scoprire le stazioni presenti.

La fase di Page scambia le informazioni necessarie per stabilire la connessione.

Fase di Inquiry

- La fase di Inquiry permette ad una stazione (Master) di scoprire la presenza di altre stazioni (Slave).

Quando si usa?

- In fase di creazione della Piconet.
- Quando si vuole aggiungere nuovi dispositivi alla Piconet.

Cosa occorre?

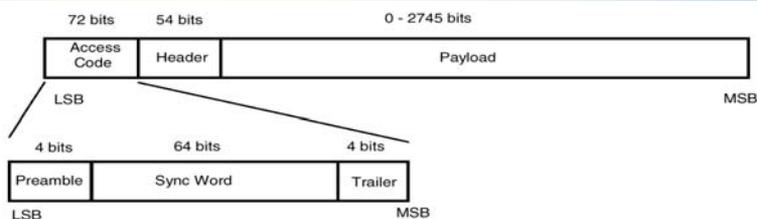
- Una stazione nello stato di Inquiry (Master)
- Almeno una stazione nello stato di Inquiry SCAN (Slave)

Chi decide quando?

- Il software di gestione dei nodi in base all'applicazione implementata.

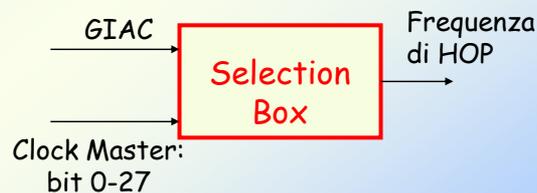
Procedura di Inquiry

- Si usa per scoprire le stazioni presenti nel range del Master.
- Il Master colleziona i Bd-Address e i clock delle stazioni (slave) che rispondono.
- I Pacchetti Inquiry sono costituiti solo dalla sezione "Access code" di un normale pacchetto
- La Sync word è costituita dall'**Inquiry Access Code (IAC)**: Codice di accesso generale usato per l'inquiry.

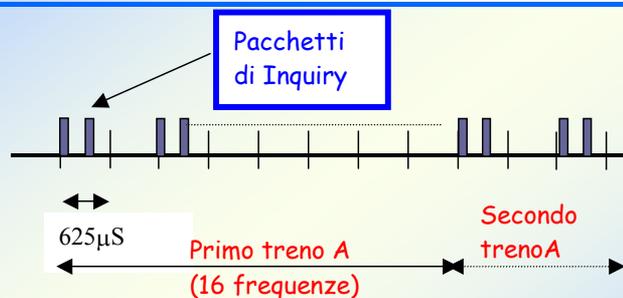


Procedura di Inquiry

- Il Master salta fra un gruppo di 32 frequenze di Hopping (standard) organizzate in due treni A & B di 16 frequenze.
- Ogni treno è ripetuto almeno 256 volte prima di cambiare A/ B (almeno 3 sequenze di treni prima di smettere).
- Stop dopo aver scoperto un numero **sufficiente** di dispositivi, o scatto di Time-out.
- La velocità di salto è doppia rispetto allo stato Connection



Procedura di Inquiry



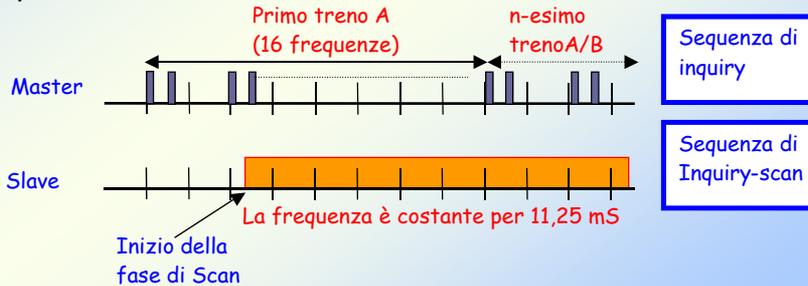
Ogni treno di Hop dura **10 mS** e viene ripetuto **256 volte** (durata 2,46 Sec).

Ogni 2 pacchetti, il Master si ferma per uno slot aspettando una eventuale risposta da uno Slave.

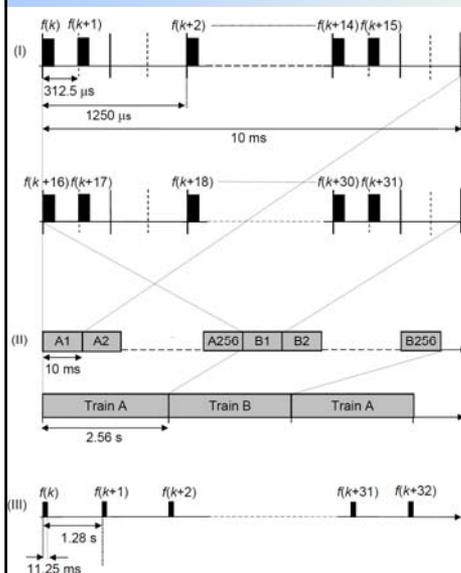
Dopo 256 treni A, inizia la sequenza di **256 treni B** sulle altre 16 frequenze.

Procedura di Inquiry Scan

- Lo Slave cerca di captare il pacchetto di Inquiry di un Master ascoltando per un tempo $T_{W_Inquiry_Scan}$ di **11,25 mS**
- Commuta fra le stesse 32 frequenze usate dal Master.
- Ascolta su una stessa frequenza ogni 1,28 secondi.
- Inizia ad ascoltare ad una frequenza (Fase) che dipende dal proprio clock nativo (dello slave).



Procedura di Inquiry

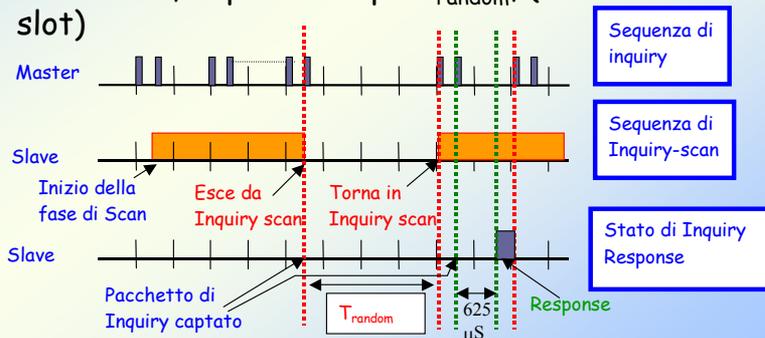


Le sequenze di Inquiry si ripetono passando dai treni A a quelli B.

Lo slave si pone in ascolto, ogni 1,28 S. per un tempo sufficiente a captare almeno una frequenza.

Procedura Inquiry Response

- Se uno Slave, nello stato di Inquiry Scan riceve un pacchetto di Inquiry spedisce un pacchetto FHS col proprio BD-Address ed il proprio clock nativo.
- Per evitare possibili conflitti con altri slave non risponde al primo pacchetto di Inquiry captato, ma al secondo, dopo un tempo T_{random} , (da 1 a 1023 slot)



Procedura Inquiry Response

- Dopo la prima risposta, lo Slave incrementa di 1 la fase e si porta **di nuovo nello stato di Inquiry Scan** aspettando di captare ancora il segnale del Master.
 - In tal modo aumenta la probabilità di essere individuato con certezza.
 - Alla fine della fase di Inquiry il Master possiede gli indirizzi MAC ed i clock di un certo numero di Slave.
- Quanti?**
- Dipende dalla sovrapposizione temporale fra le fasi di Inquiry e Inquiry Scan

Procedura di Page

- Il Master (Paging Unit) trasmette una sequenza di Pacchetti col **DAC** (Device Access Code che ricava dal BD-Address) dello slave cui vuole connettersi.
- Il Master **genera il FH** usando l'indirizzo dello Slave ed il suo Clock.
- Le due sequenze di FH fra la Paging Unit e la Page Scan Unit, si correlano e lo Slave può inviare una "**Response**".
- Il Master invia un Frequency Hopping Synchronization (FHS) packet col proprio indirizzo e clock.
- Lo slave commuta la sequenza di hopping a quella **generata dal Master**.