

Relazione: Implementazione Protocollo Go-Back-N

Enrico Ancarani

24 maggio 2025

Indice

1	Descrizione del Sistema	2
2	Funzionamento del Client	2
3	Logica di Invio	2
4	Funzionamento del Server	2
5	Logica di Ricezione	2
6	Schema di Flusso - CLIENT	3
7	Schema di Flusso - SERVER	4
8	Caratteristiche del Protocollo Go-Back-N	4
9	Gestione degli Errori	5
10	Metriche Monitorate	5

1 Descrizione del Sistema

Il sistema implementa il protocollo Go-Back-N per la trasmissione di dati su UDP, composto da due componenti principali:

- **Client (Trasmettitore):** Invia pacchetti numerati sequenzialmente.
- **Server (Ricevitore):** Riceve i pacchetti e invia acknowledgment (ACK).

2 Funzionamento del Client

- **base:** primo pacchetto non ancora confermato.
- **next_seq_num:** prossimo numero di sequenza da inviare

3 Logica di Invio

- Invia pacchetti fino al limite della finestra (**WINDOW_SIZE** = 3)
- Simula perdite casuali con probabilità del 20%
- Attende ACK per avanzare la finestra
- In caso di timeout, ritrasmette tutti i pacchetti dalla base della finestra

4 Funzionamento del Server

Il server mantiene:

- **expectedPackageNumber:** numero di sequenza atteso

5 Logica di Ricezione

- Accetta solo pacchetti con numero di sequenza corretto
- Per pacchetti corretti: invia ACK e incrementa il numero atteso
- Per pacchetti fuori ordine: invia ACK dell'ultimo pacchetto ricevuto correttamente

6 Schema di Flusso - CLIENT

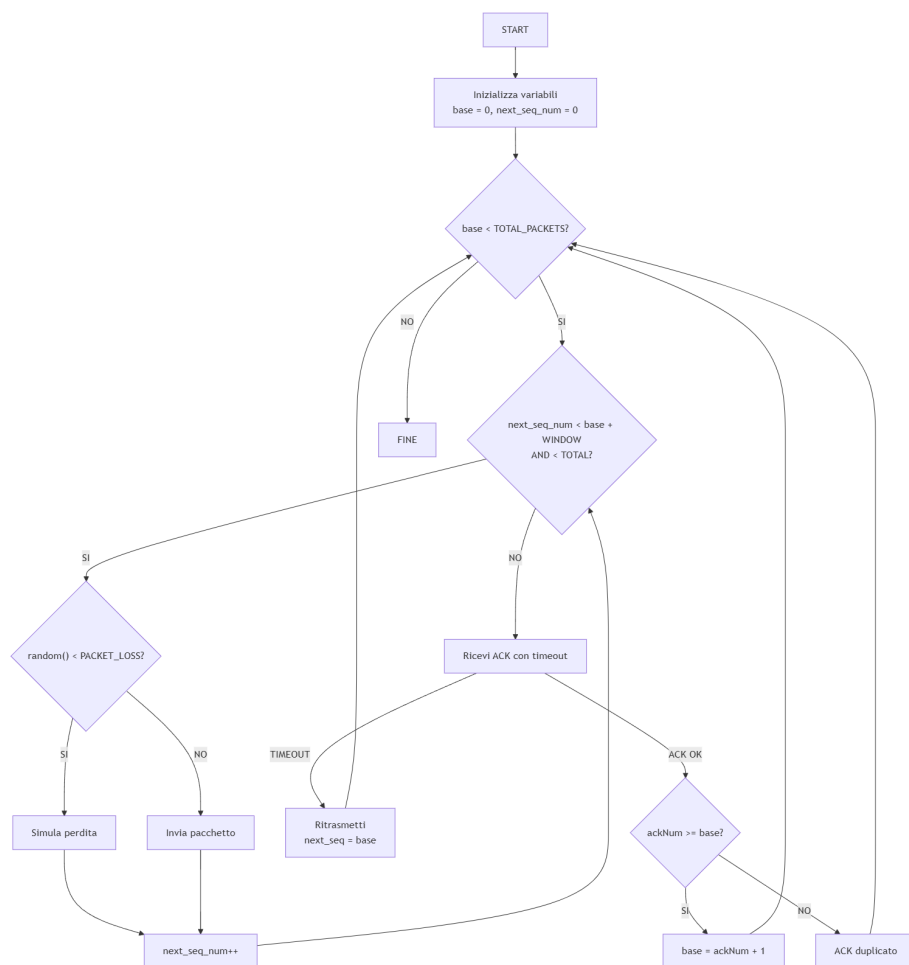


Figura 1: Schema di flusso del client

7 Schema di Flusso - SERVER

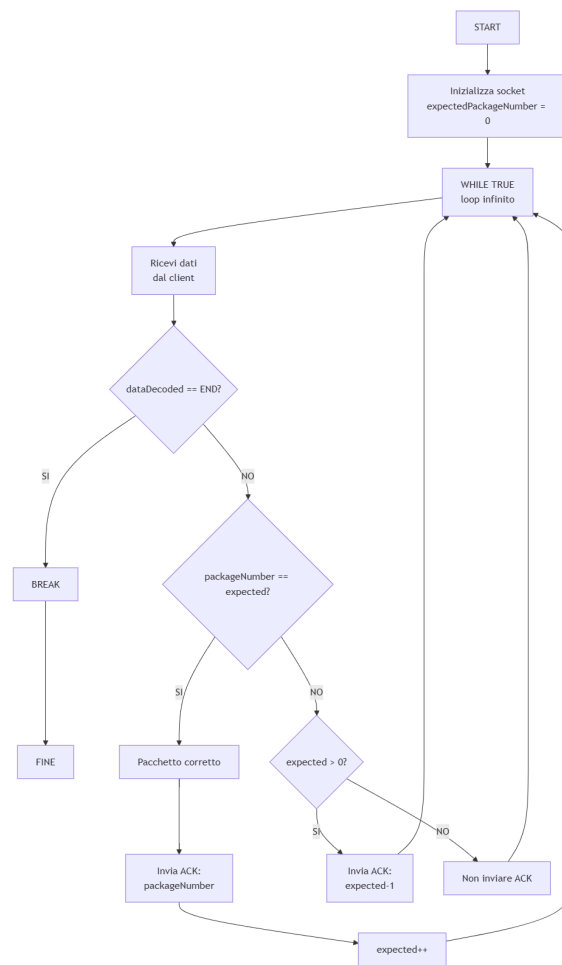


Figura 2: Schema di flusso del server

8 Caratteristiche del Protocollo Go-Back-N

Vantaggi

- **Semplicità:** Il ricevitore mantiene solo il numero di sequenza atteso
- **Efficienza di memoria:** Buffering minimo nel ricevitore
- **Controllo di flusso:** La finestra scorrevole limita i pacchetti in volo

Svantaggi

- **Ritrasmissioni ridondanti:** In caso di perdita, tutti i pacchetti successivi vengono ritrasmessi
- **Efficienza limitata:** Con alta perdita di pacchetti, le prestazioni degradano

9 Gestione degli Errori

- **Perdita di pacchetti:** Simulata casualmente nel client.
- **Timeout:** Attivazione della ritrasmissione automatica
- **ACK duplicati:** Ignorati dal client se inferiori alla base della finestra
- **Pacchetti fuori ordine:** Scartati dal server con invio di ACK duplicato

10 Metrice Monitorate

Client

- Pacchetti inviati
- ACK ricevuti
- Ritrasmissioni effettuate
- Perdite simulate

Server

- Pacchetti ricevuti
- ACK inviati
- Pacchetti fuori ordine