

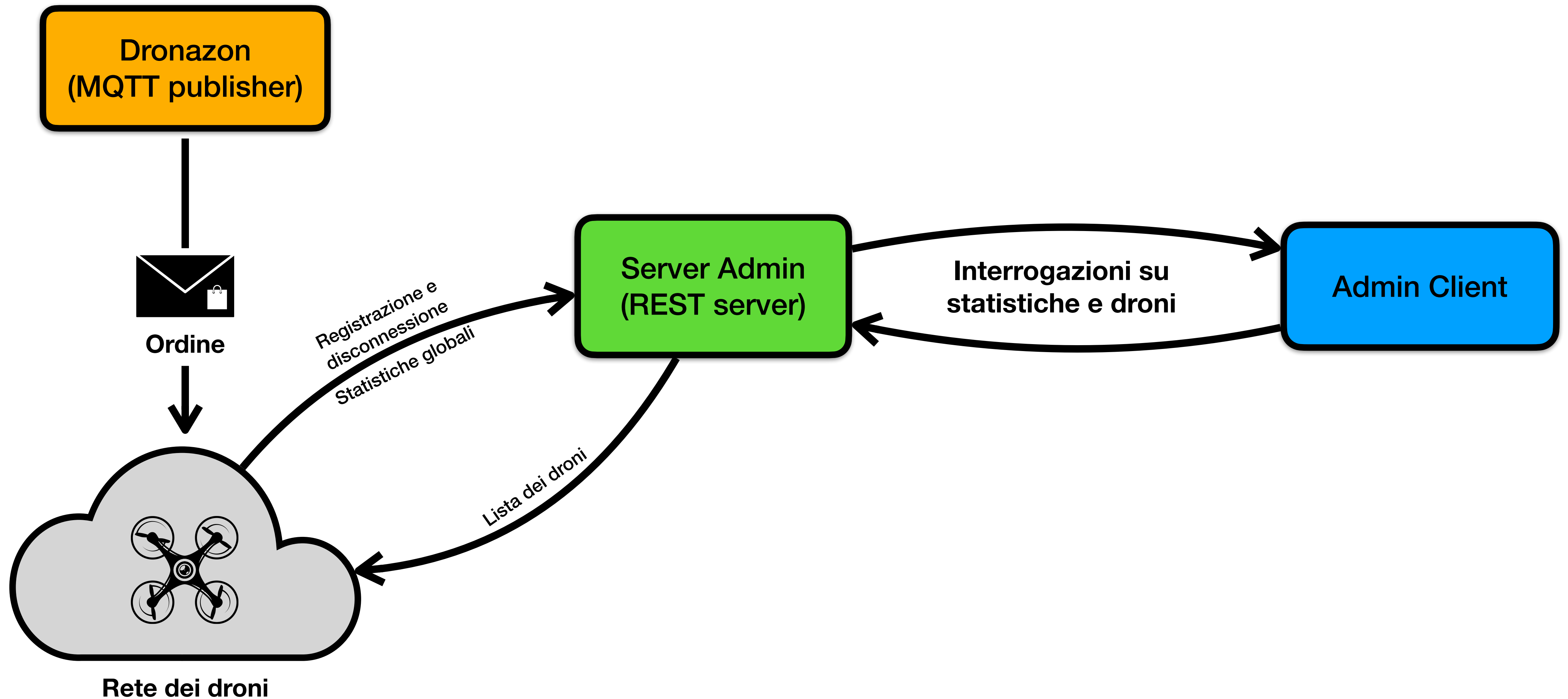
# Progetto di Sistemi Distribuiti e Pervasivi

A.A. 2020/2021

Vincenzo Lombardo - 978383

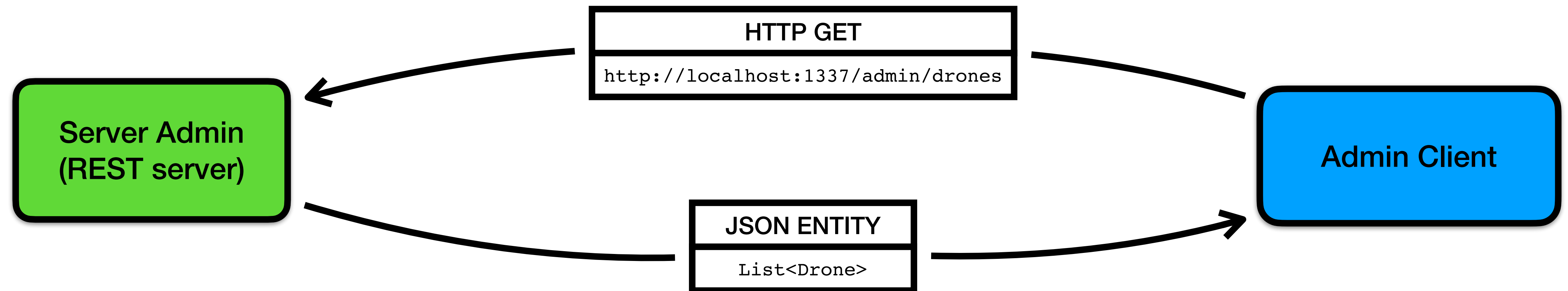


# Schema generale



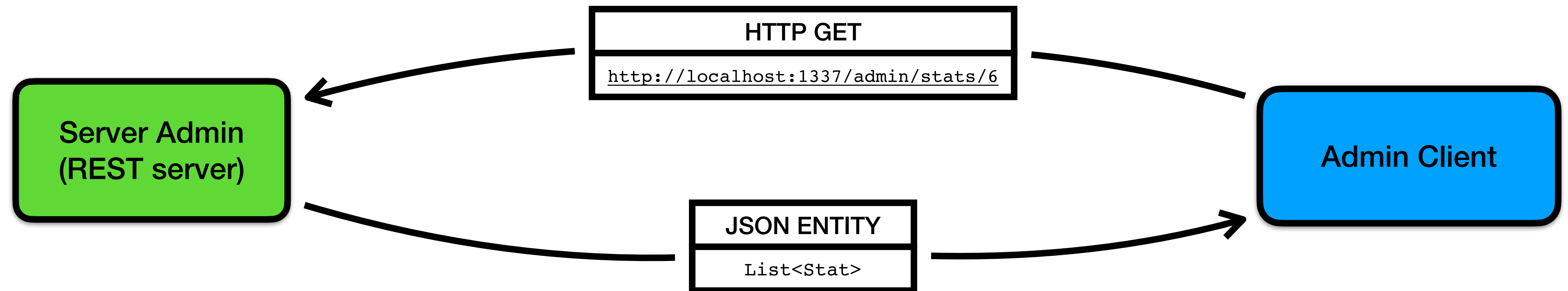
# Server Admin

Interfaccia per Admin Client: ottieni la lista dei droni connessi



# Server Admin

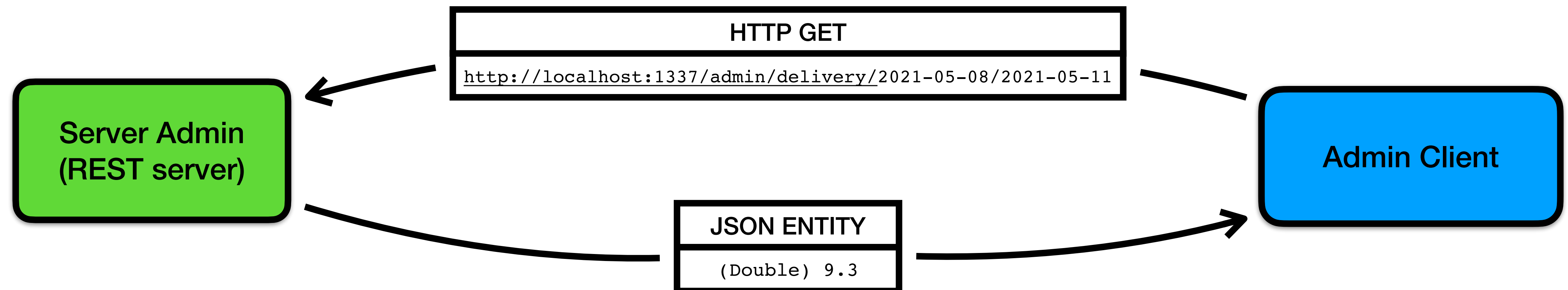
Interfaccia per Admin Client: ottieni le ultime n statistiche



# Server Admin

**Interfaccia per Admin Client:**

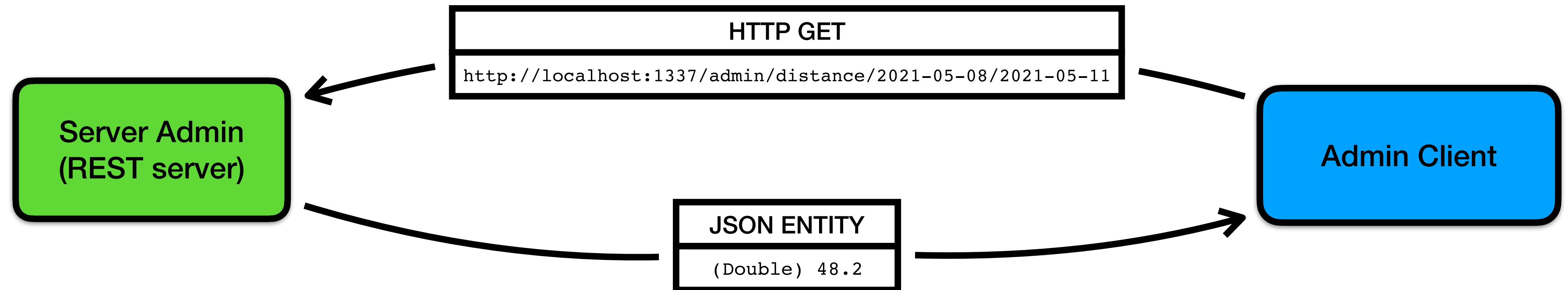
**ottieni la media delle consegne effettuate in un intervallo di tempo**



# Server Admin

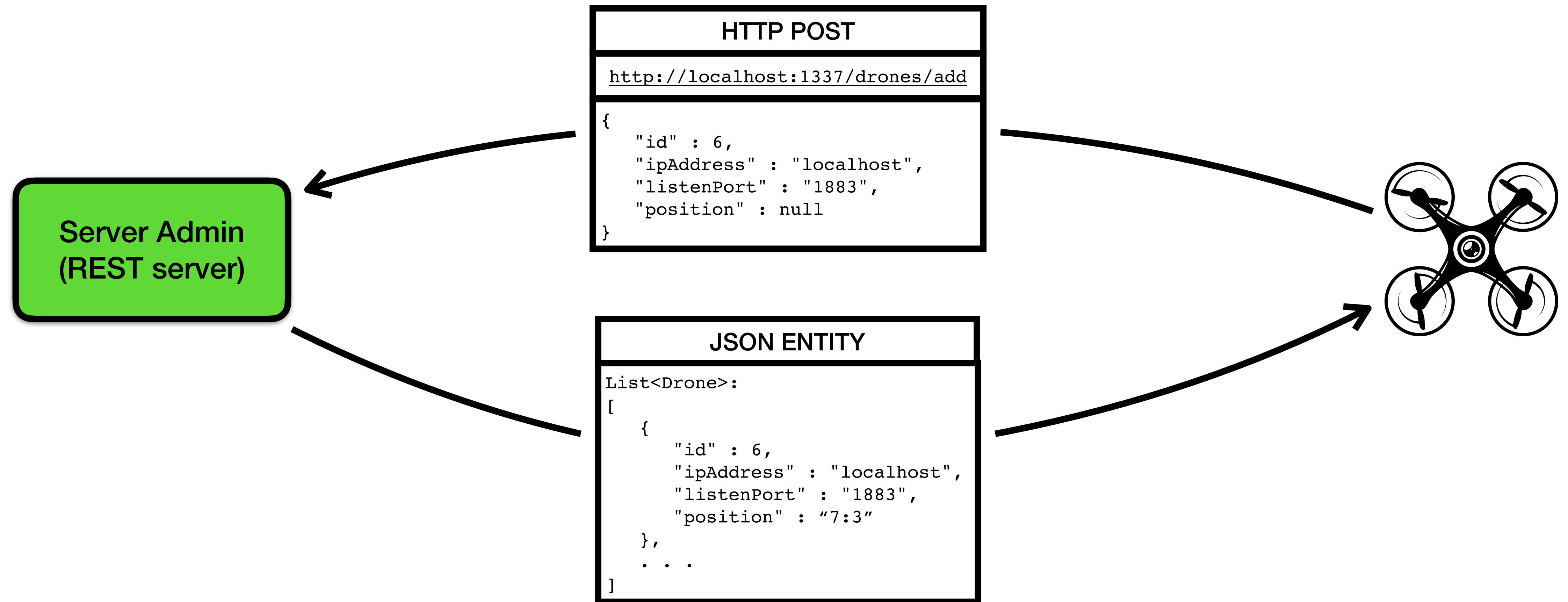
Interfaccia per Admin Client:

ottieni la media della distanza percorsa dai droni in un intervallo di tempo



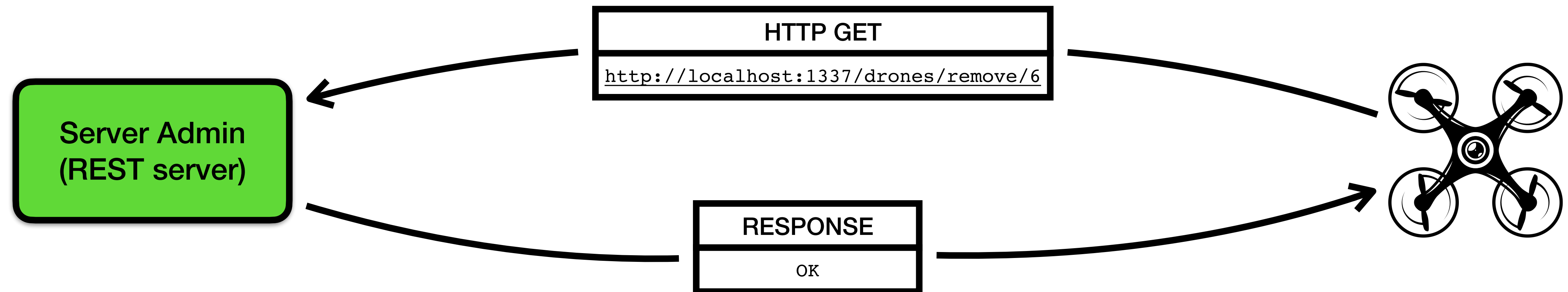
# Server Admin

Interfaccia per i droni: effettua la registrazione alla rete



# Server Admin

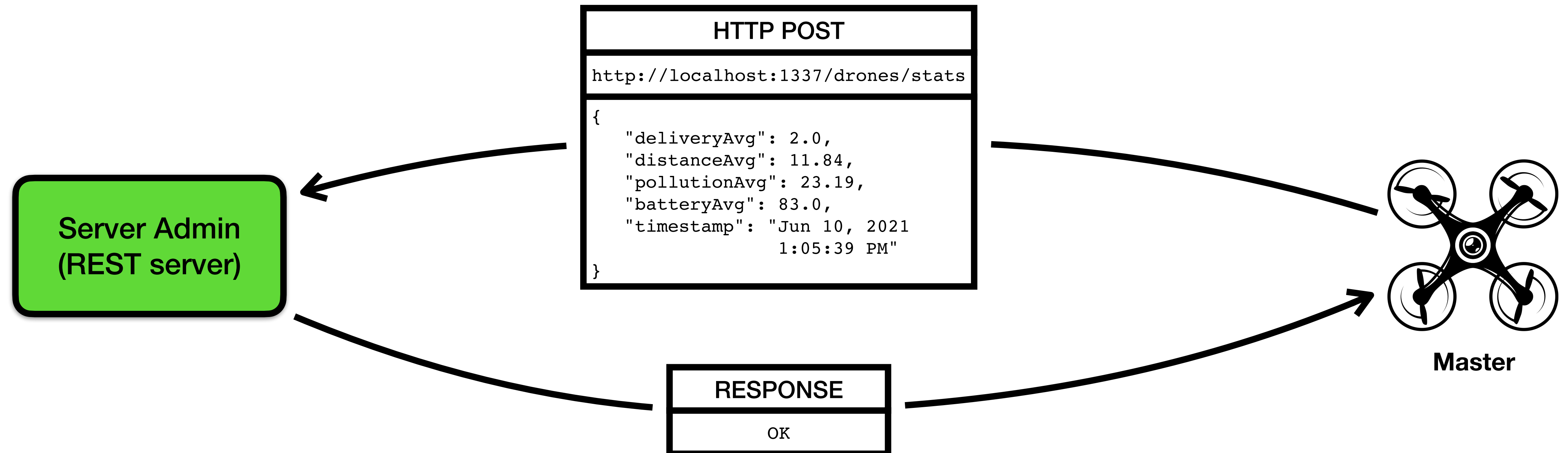
Interfaccia per i droni: disconnetti il drone dalla rete





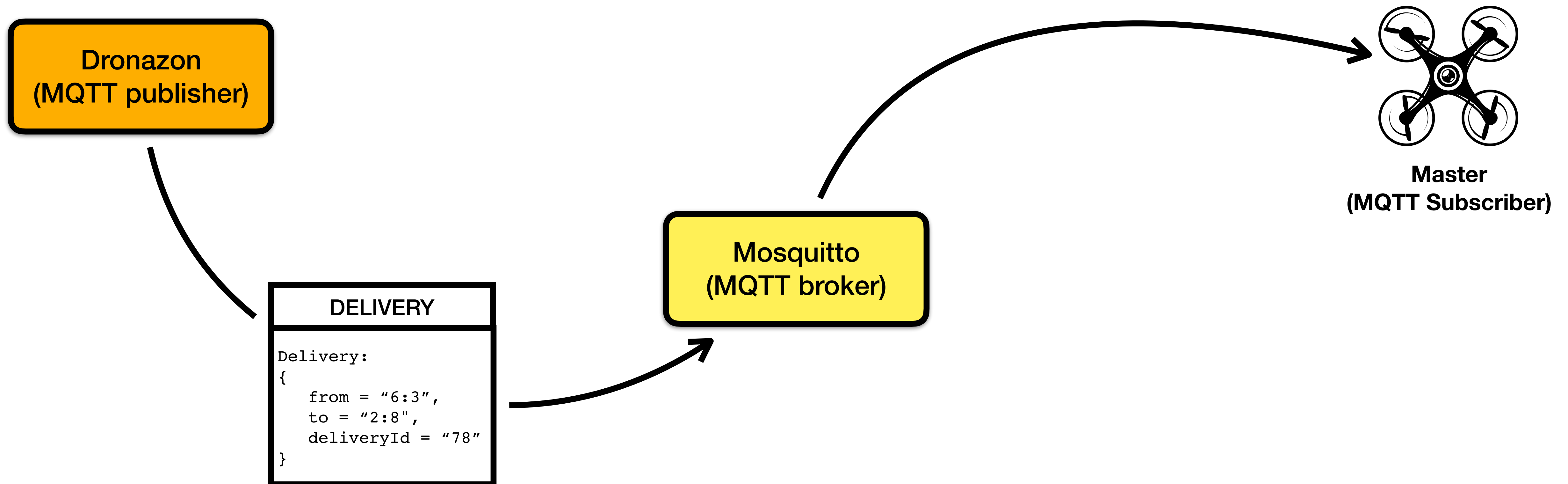
# Server Admin

Interfaccia per i droni: invia le statistiche globali



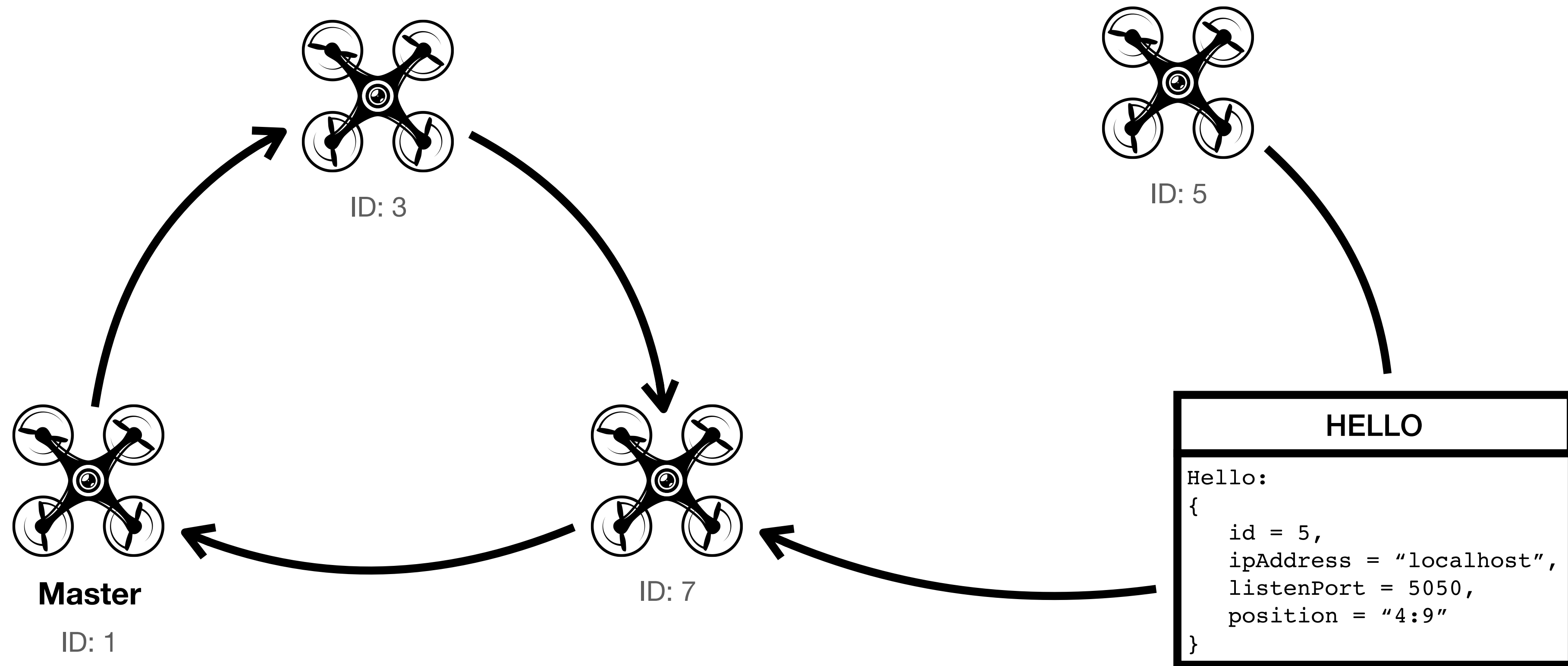
# Dronazon

## Connessioni per la ricezione degli ordini dalla rete dei droni



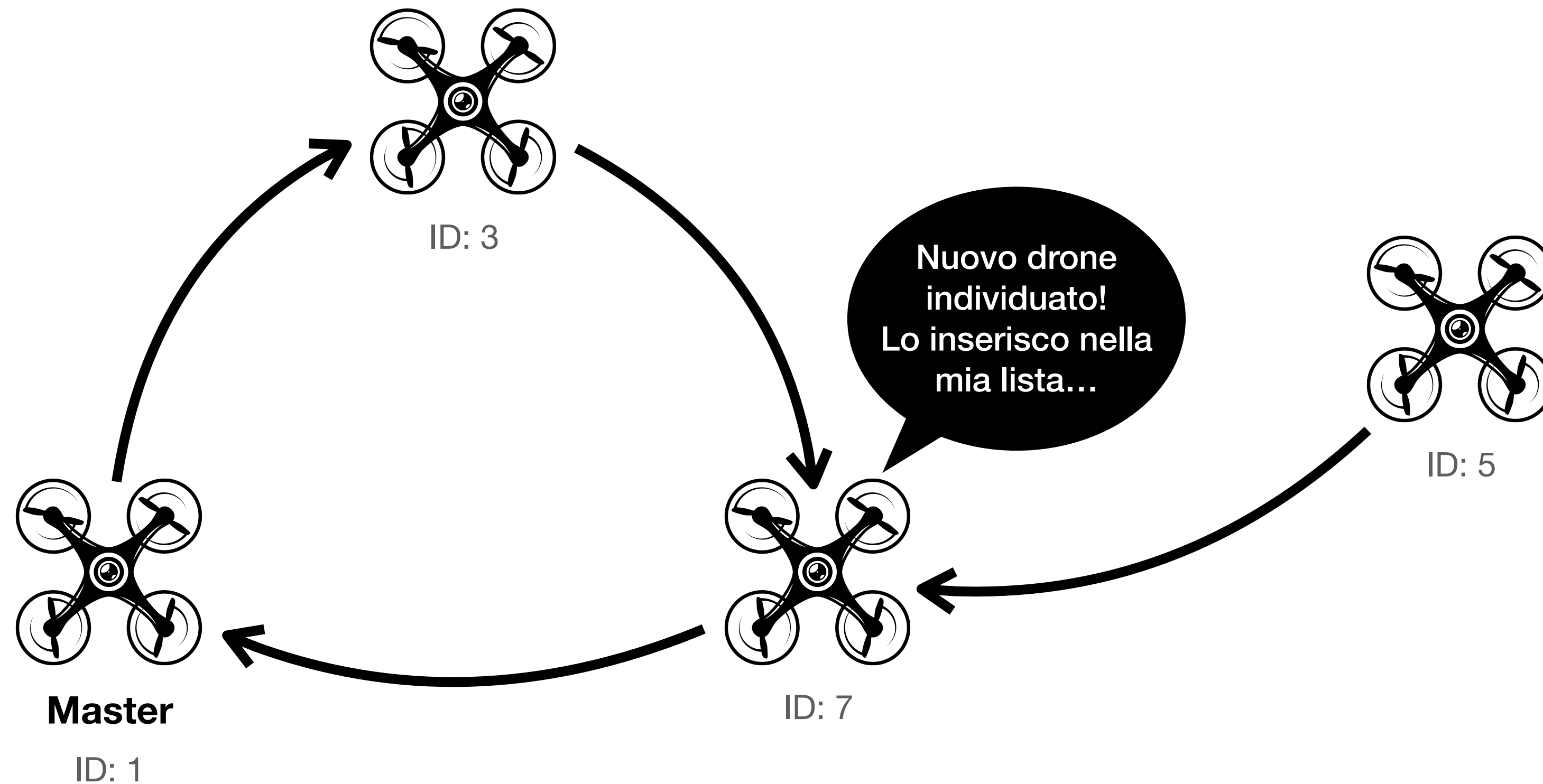
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



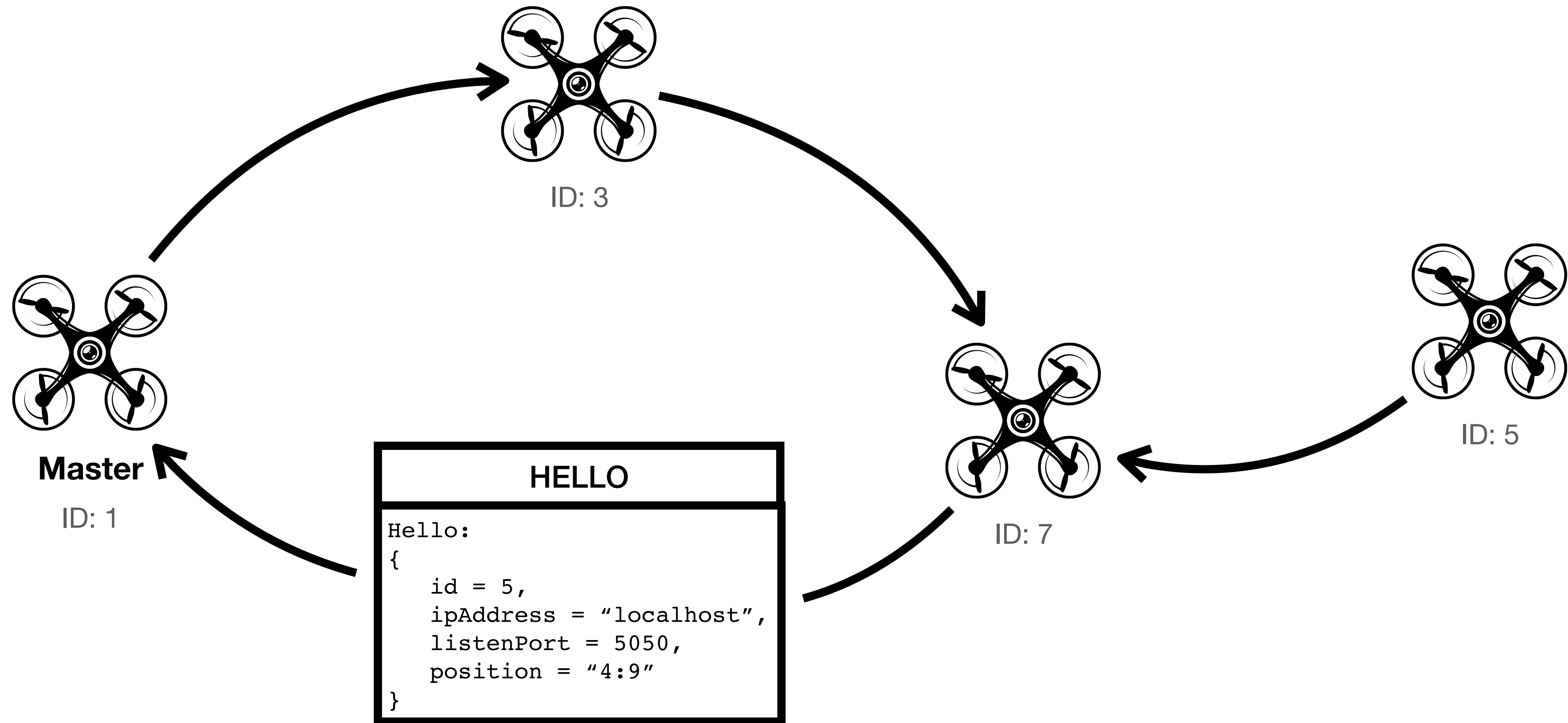
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



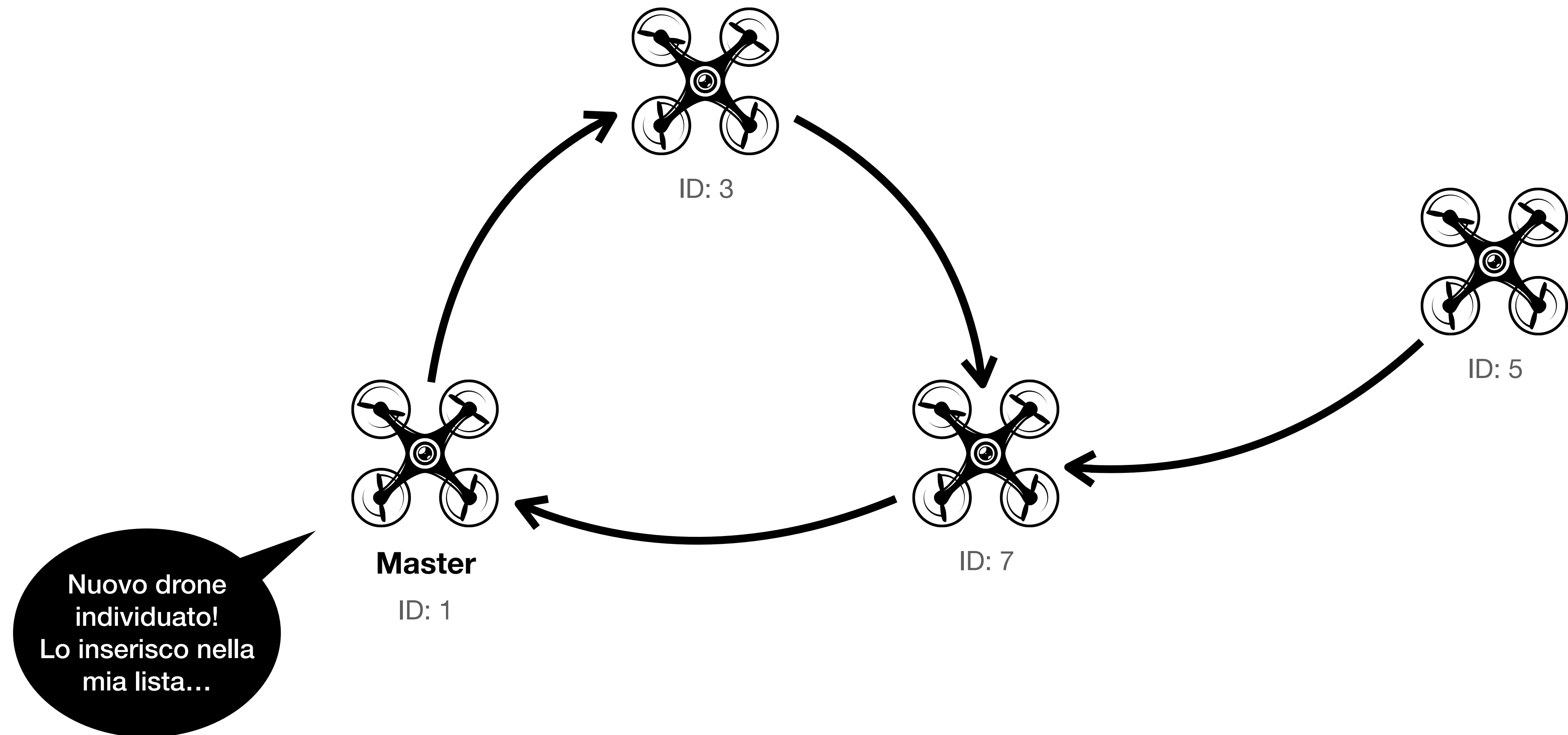
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



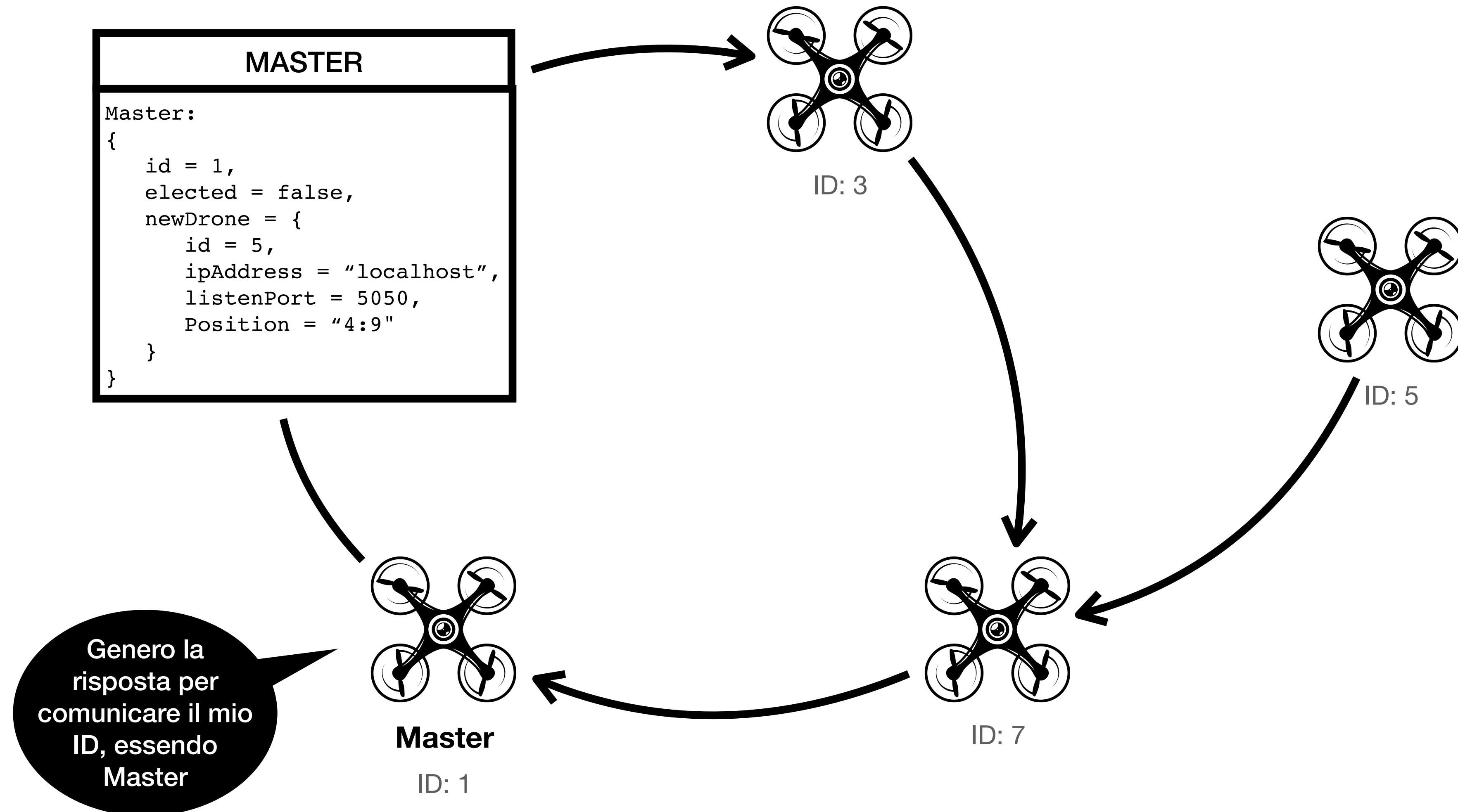
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



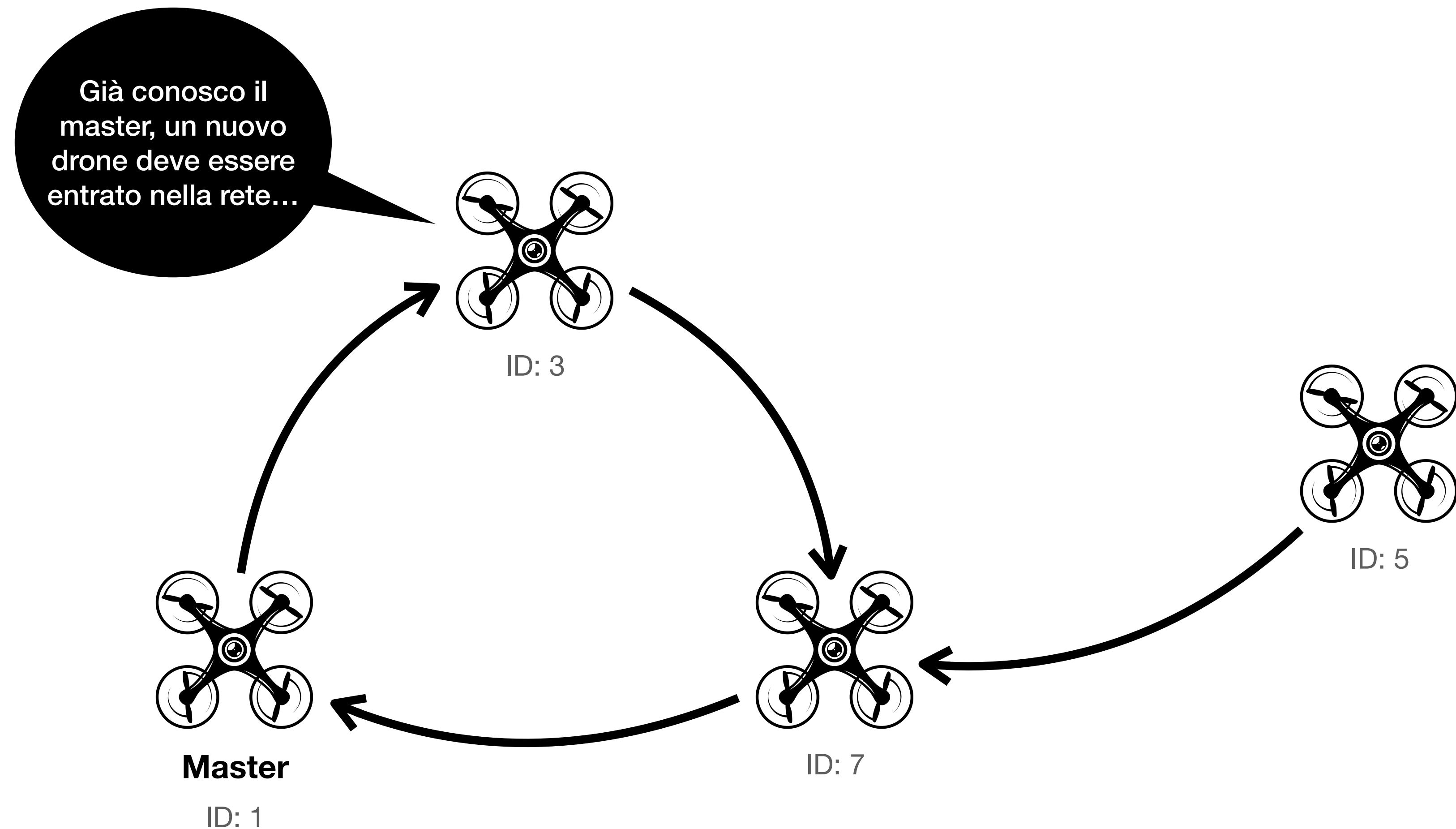
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



# Rete dei droni

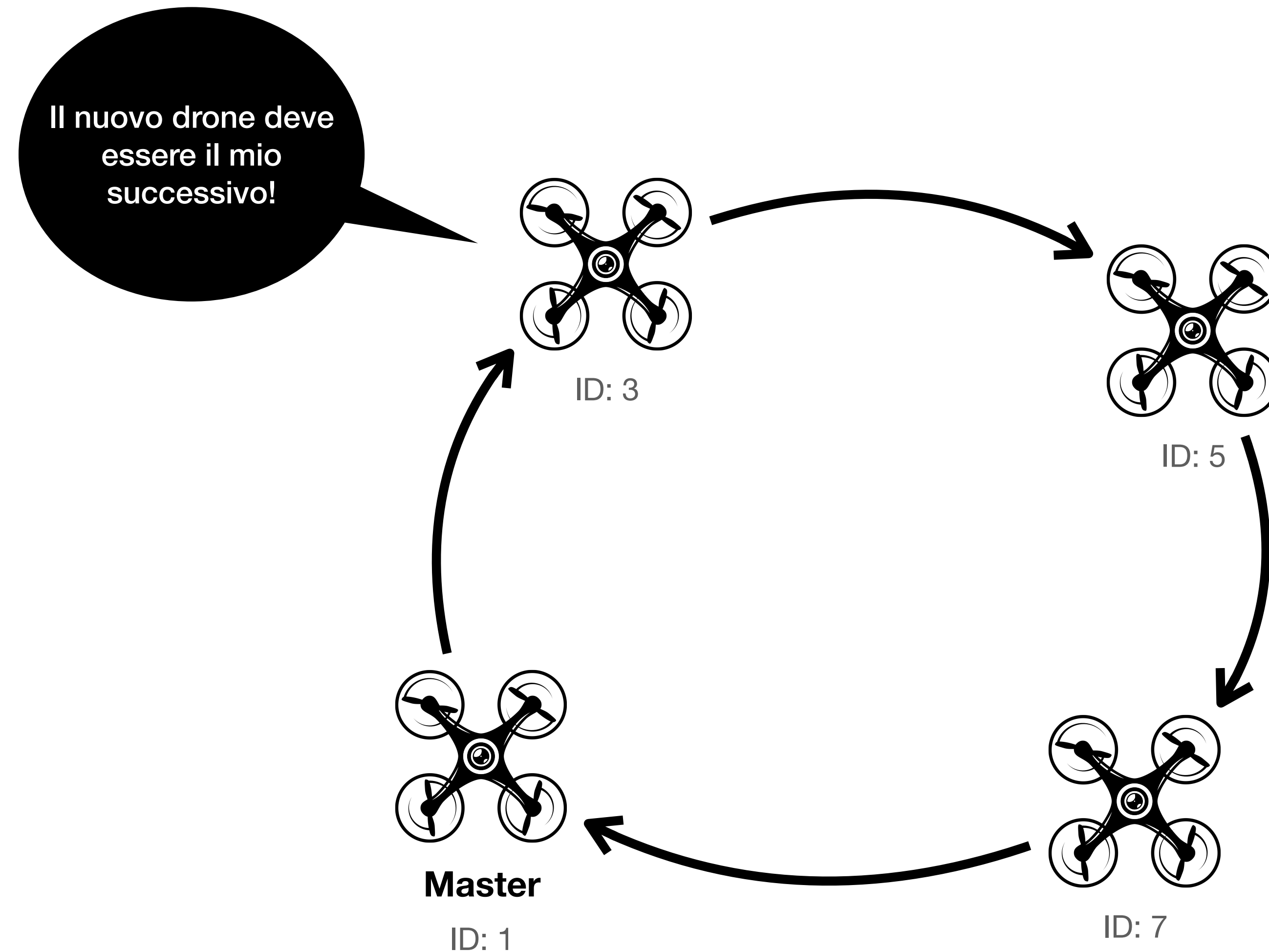
## Connessione di un nuovo drone





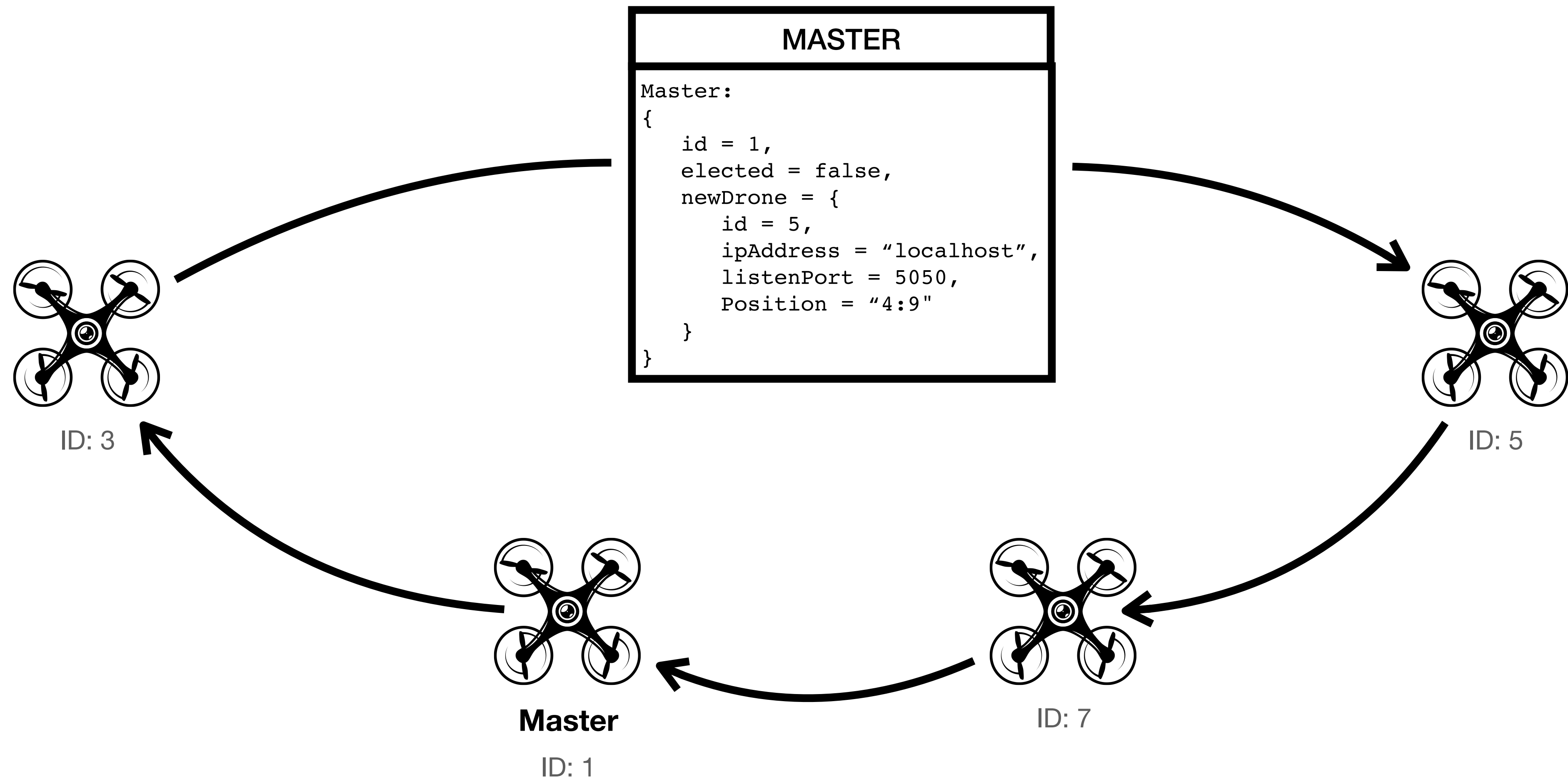
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



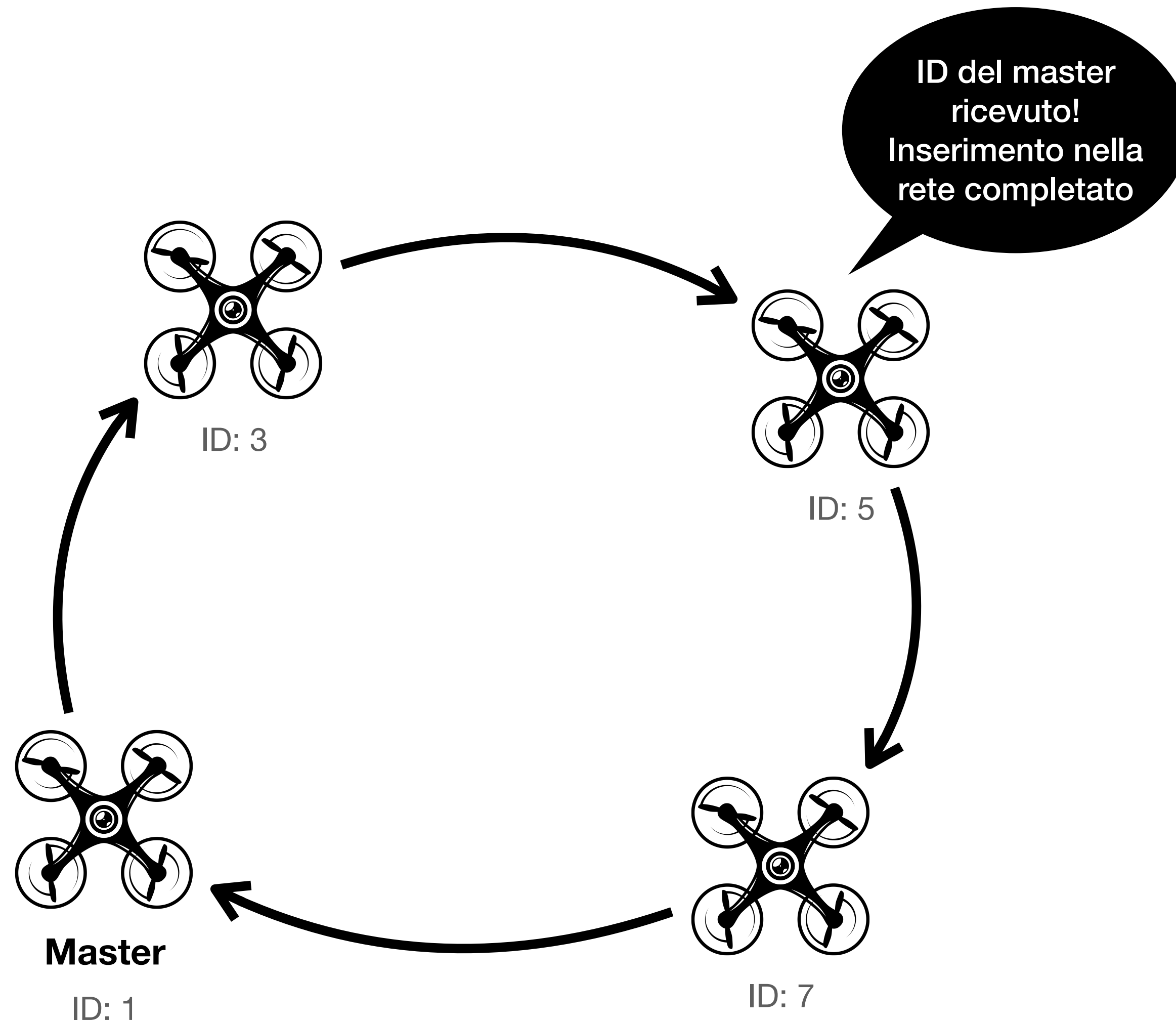
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



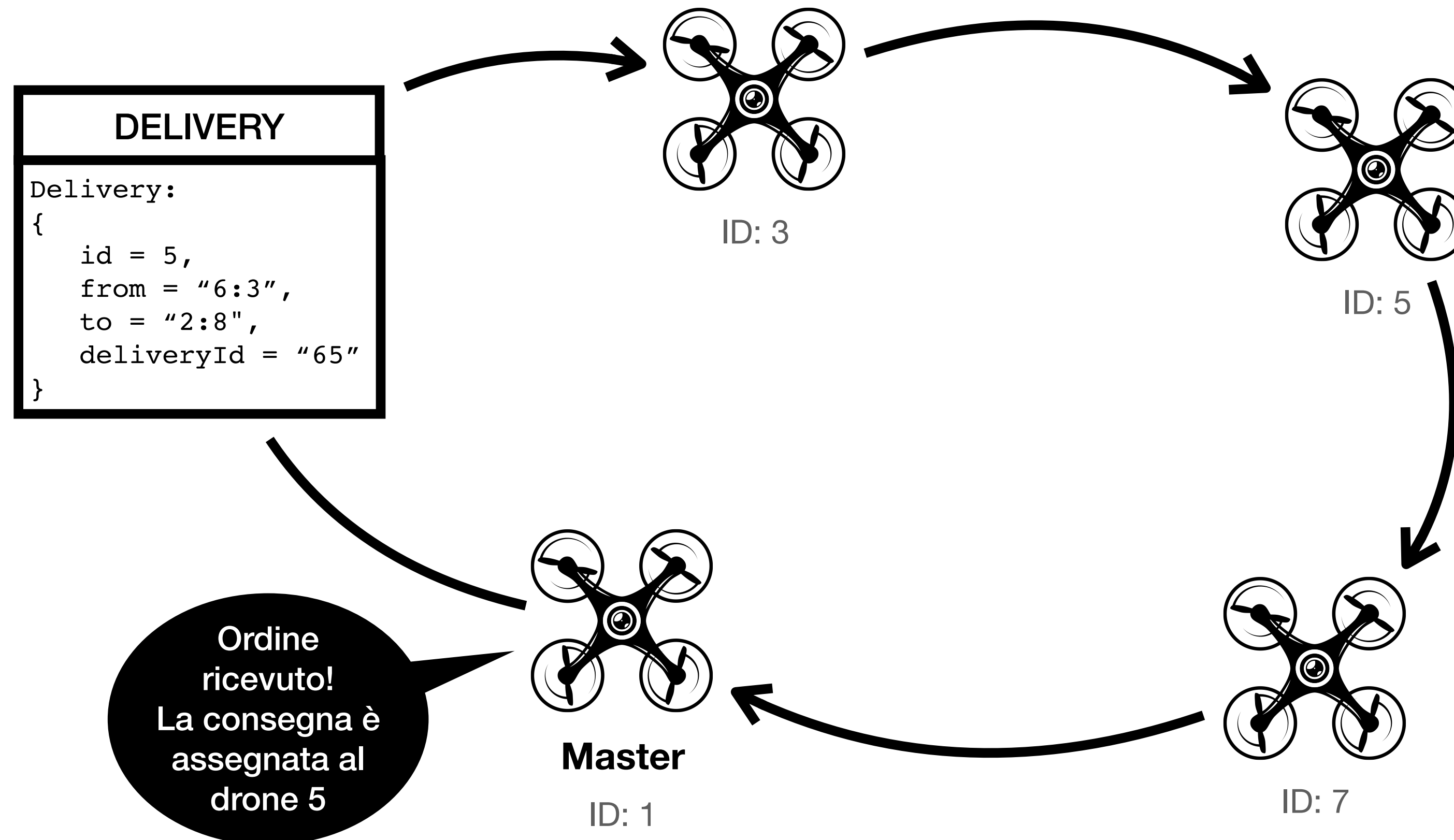
# Rete dei droni

## Connessione di un nuovo drone



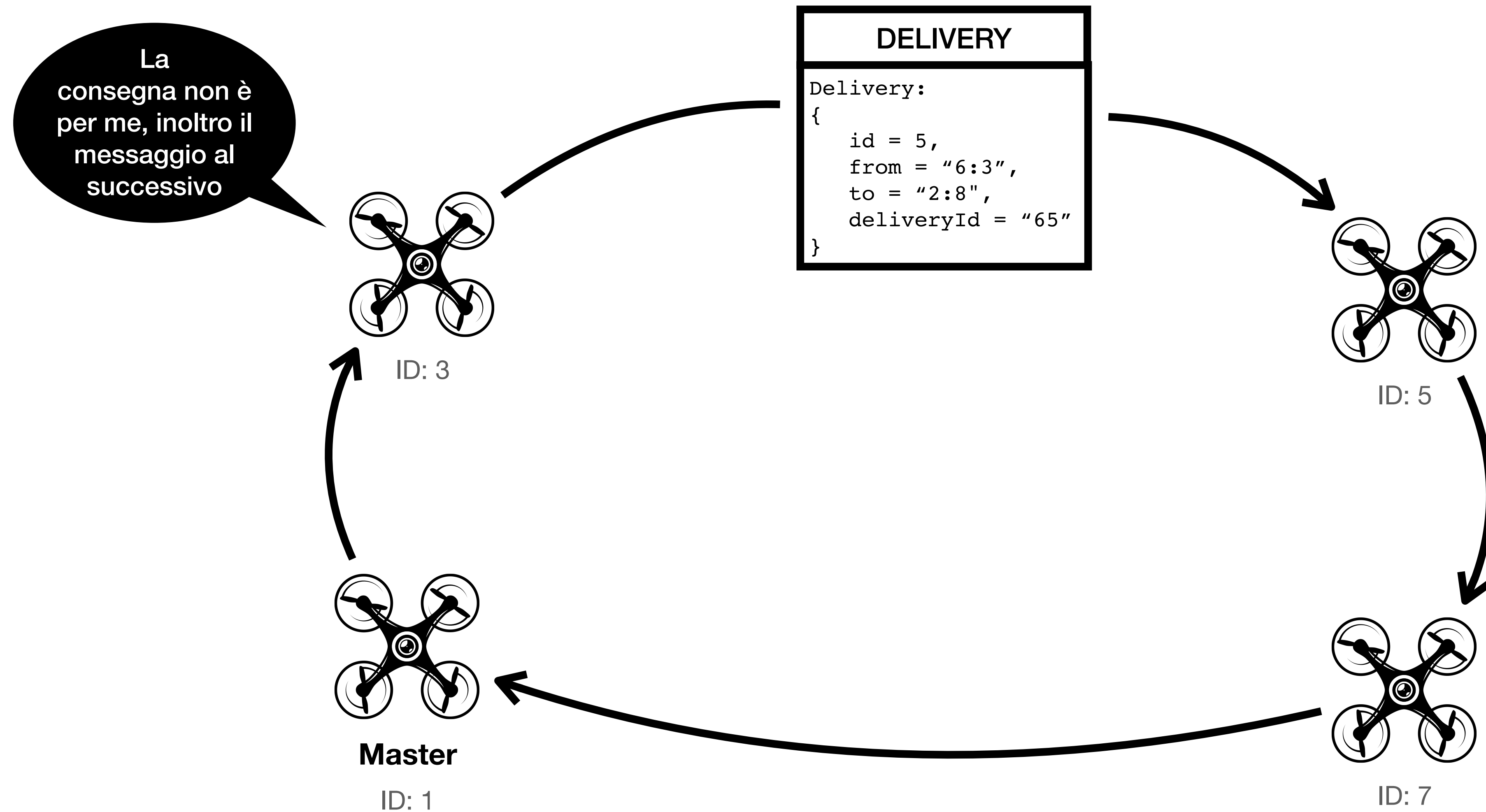
# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna



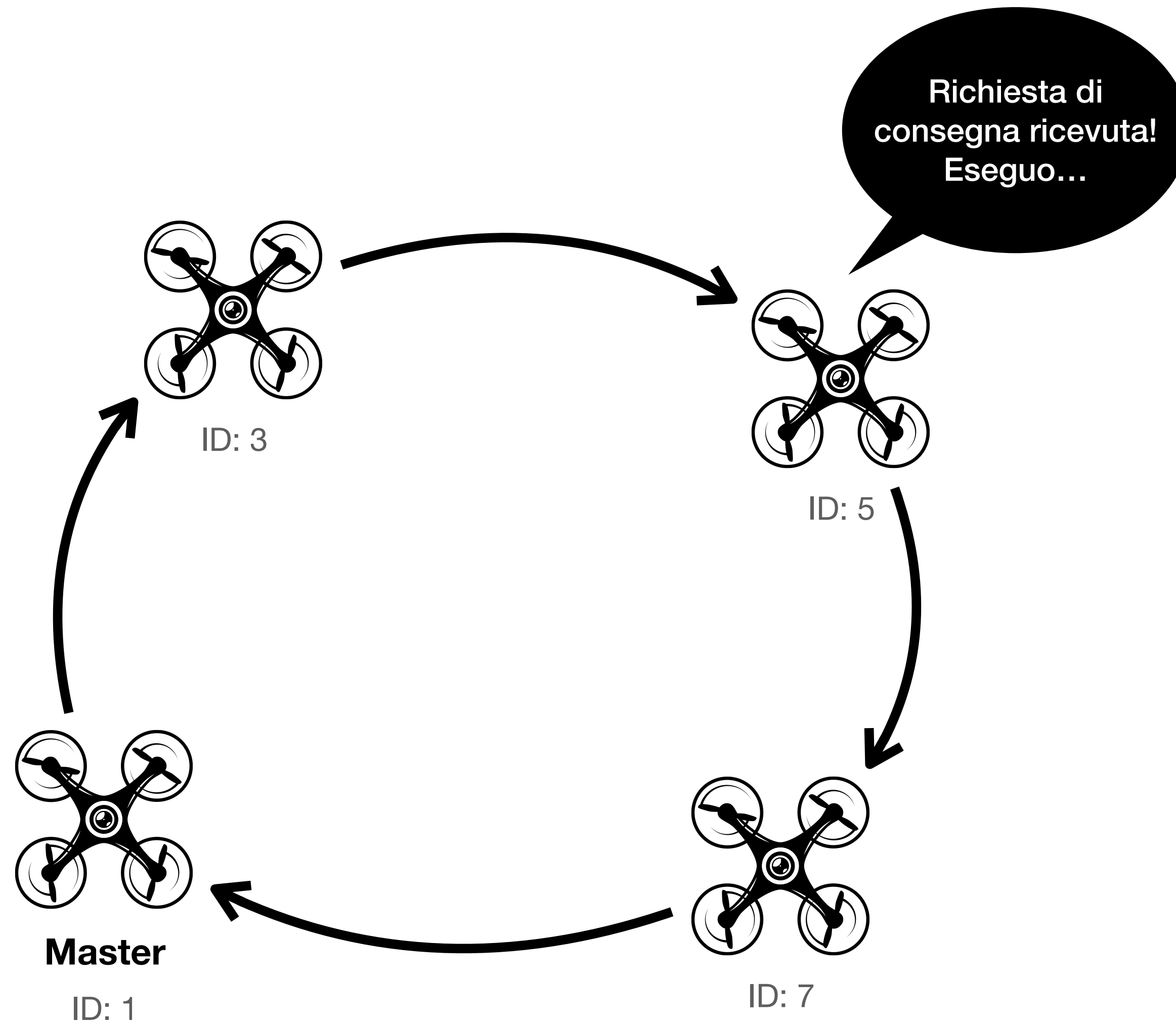
# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna



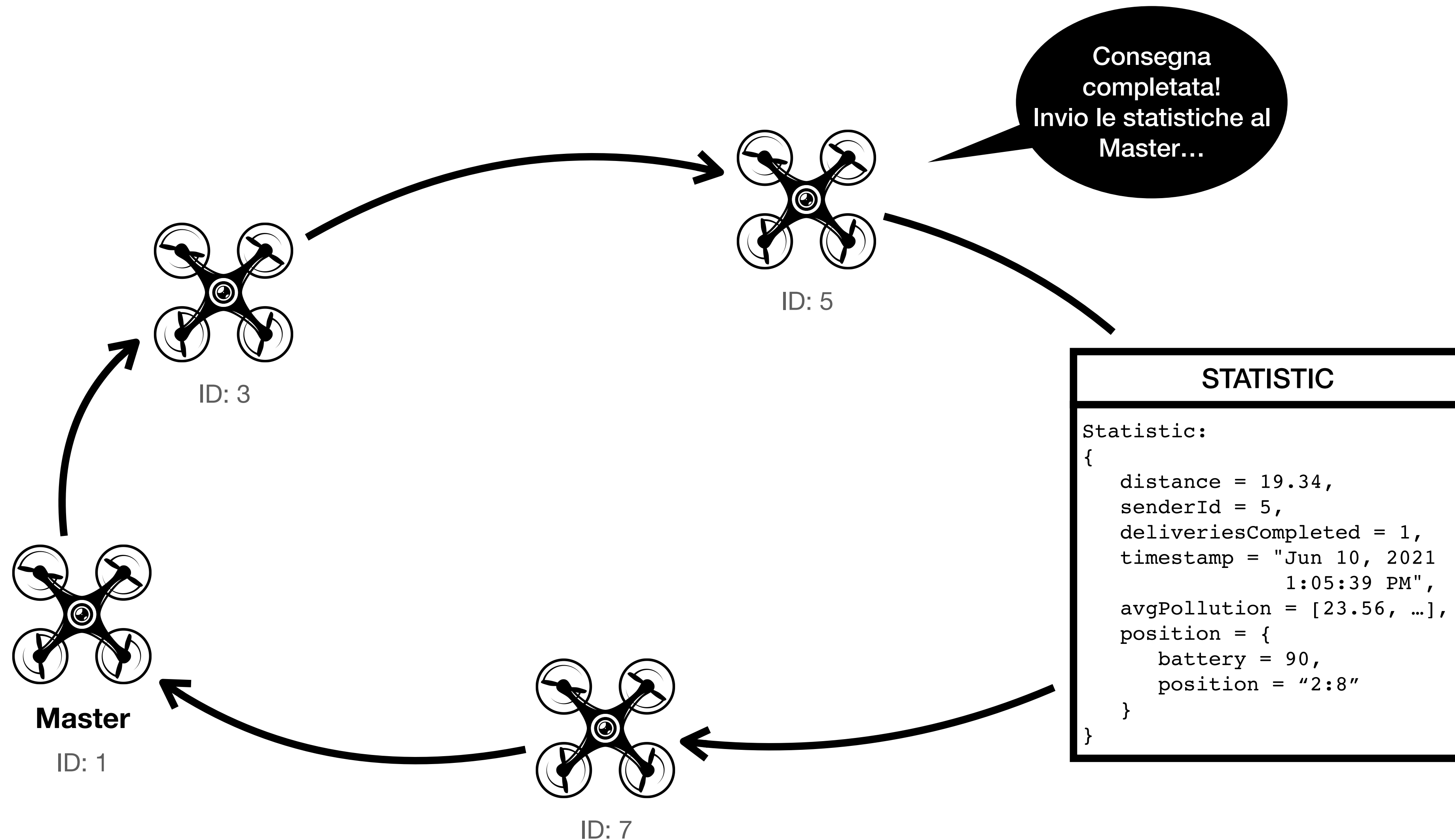
# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna



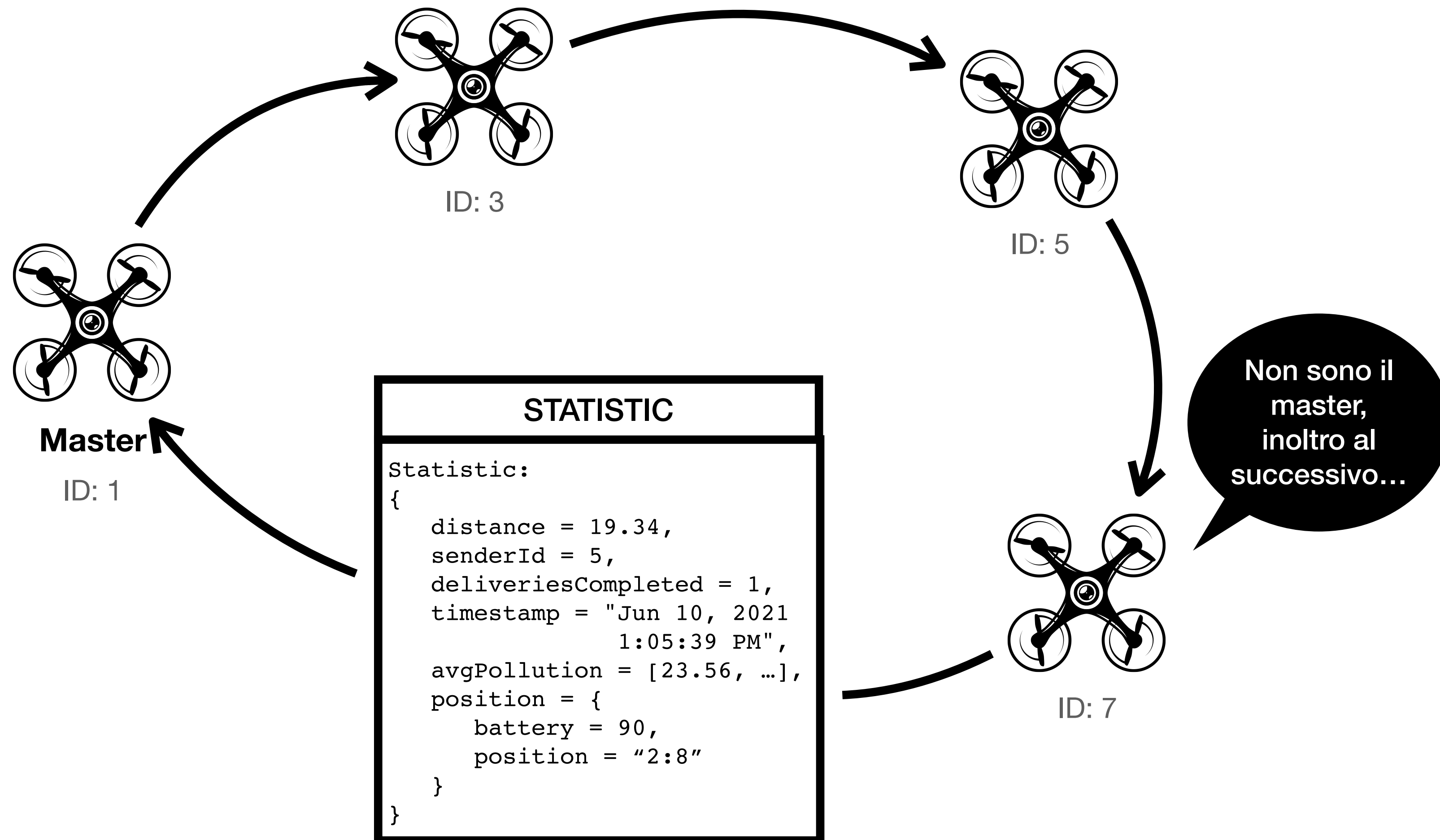
# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna



# Rete dei droni

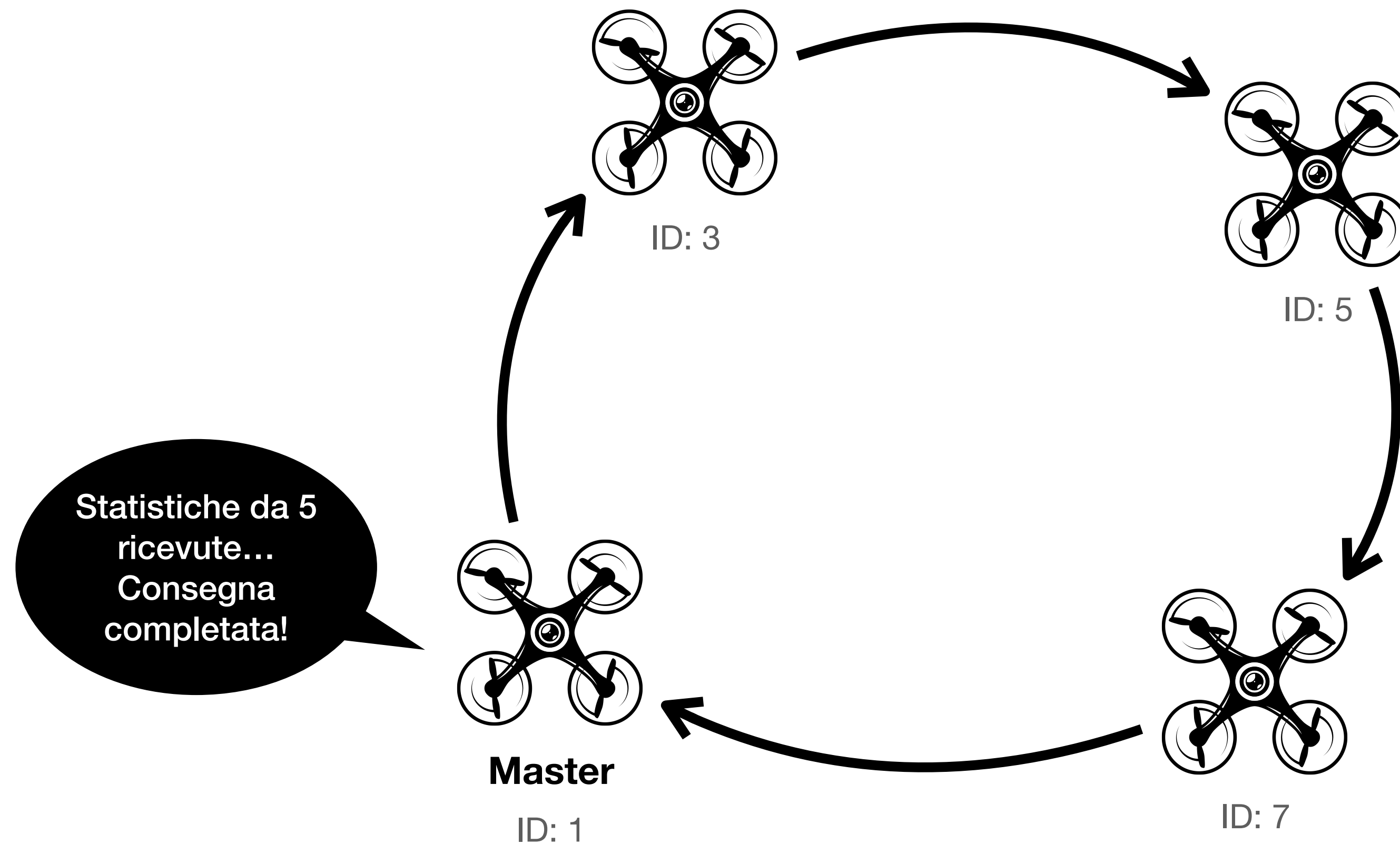
## Assegnazione e completamento di una consegna





# Rete dei droni

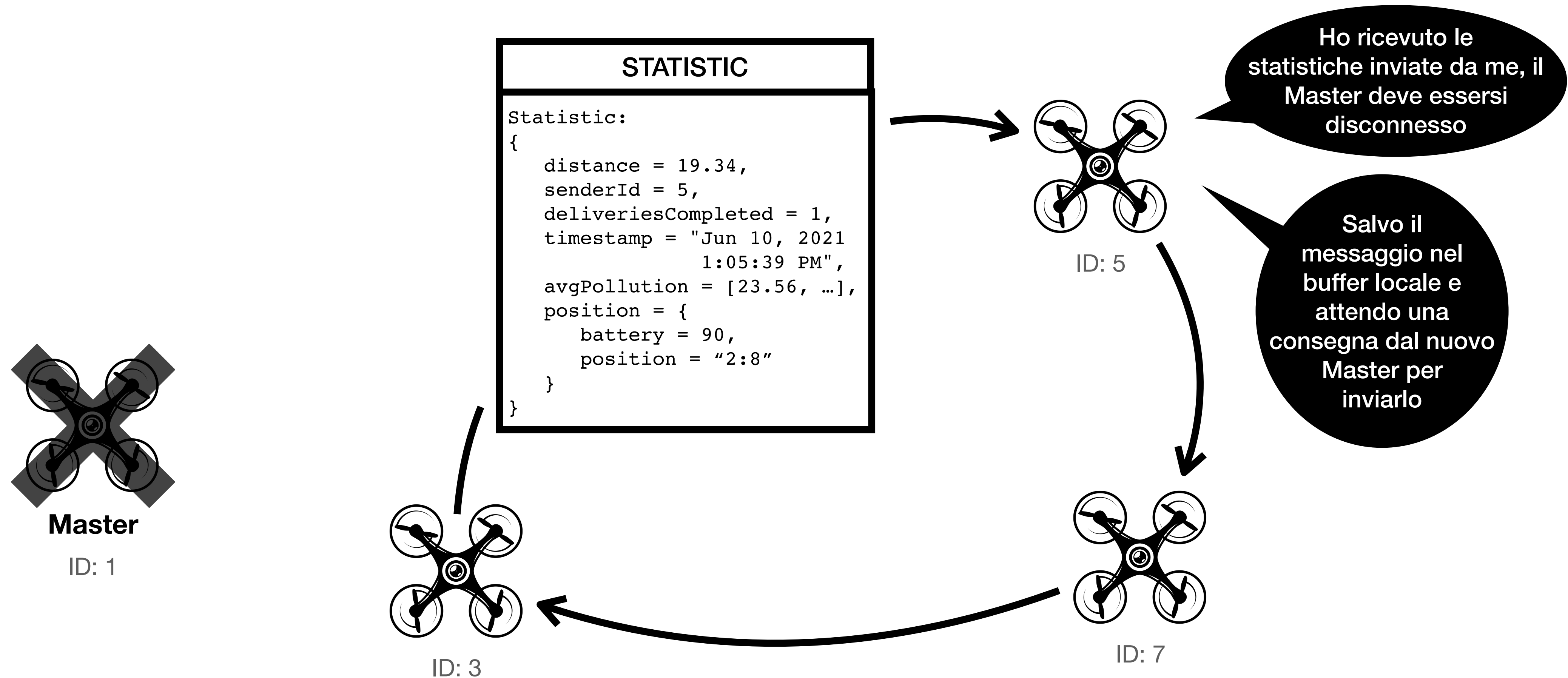
## Assegnazione e completamento di una consegna



# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna

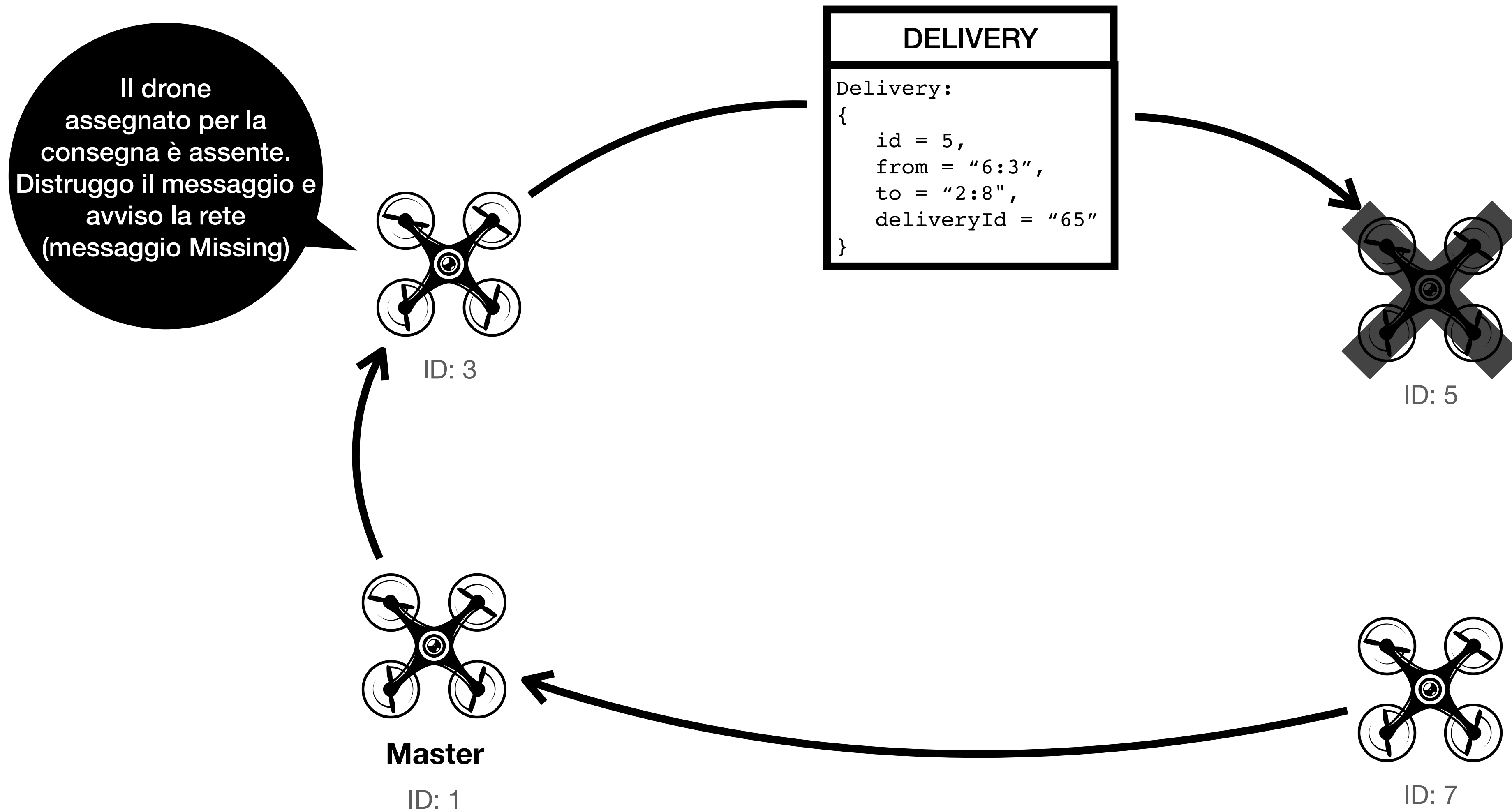
### Caso limite: disconnessione del Master dopo l'assegnazione



# Rete dei droni

## Assegnazione e completamento di una consegna

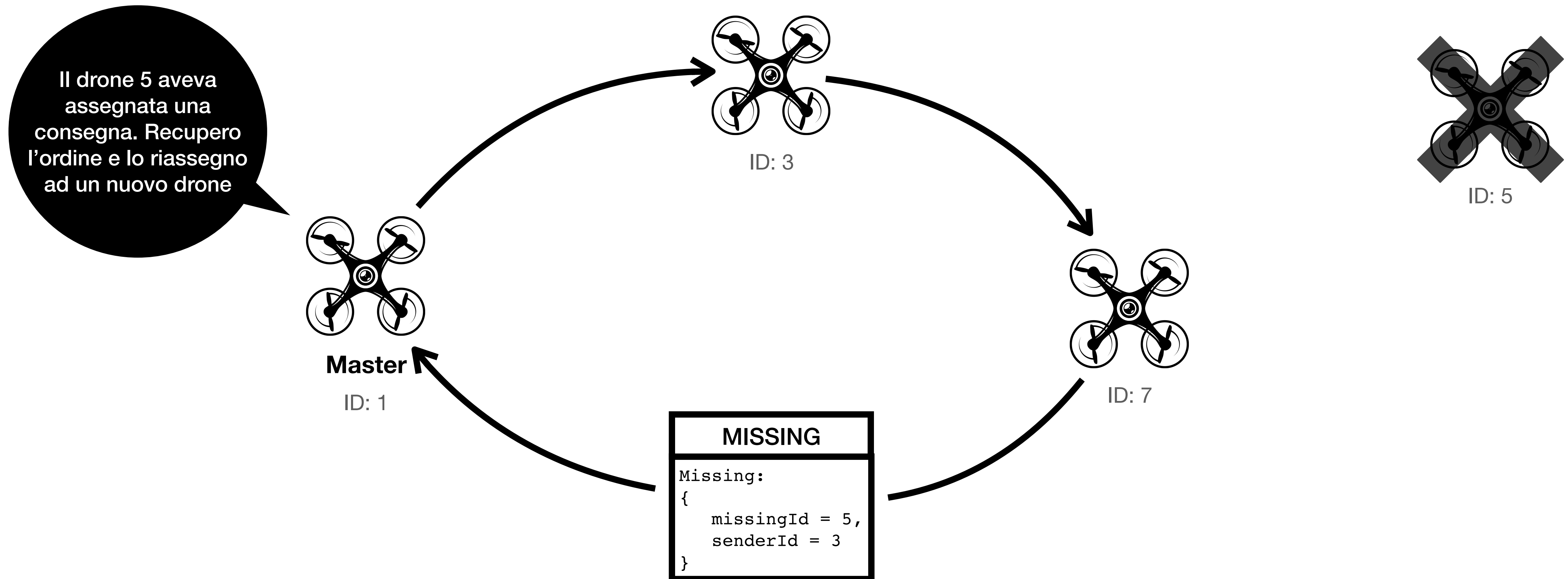
### Caso limite: disconnessione del drone assegnato alla consegna



# Rete dei droni

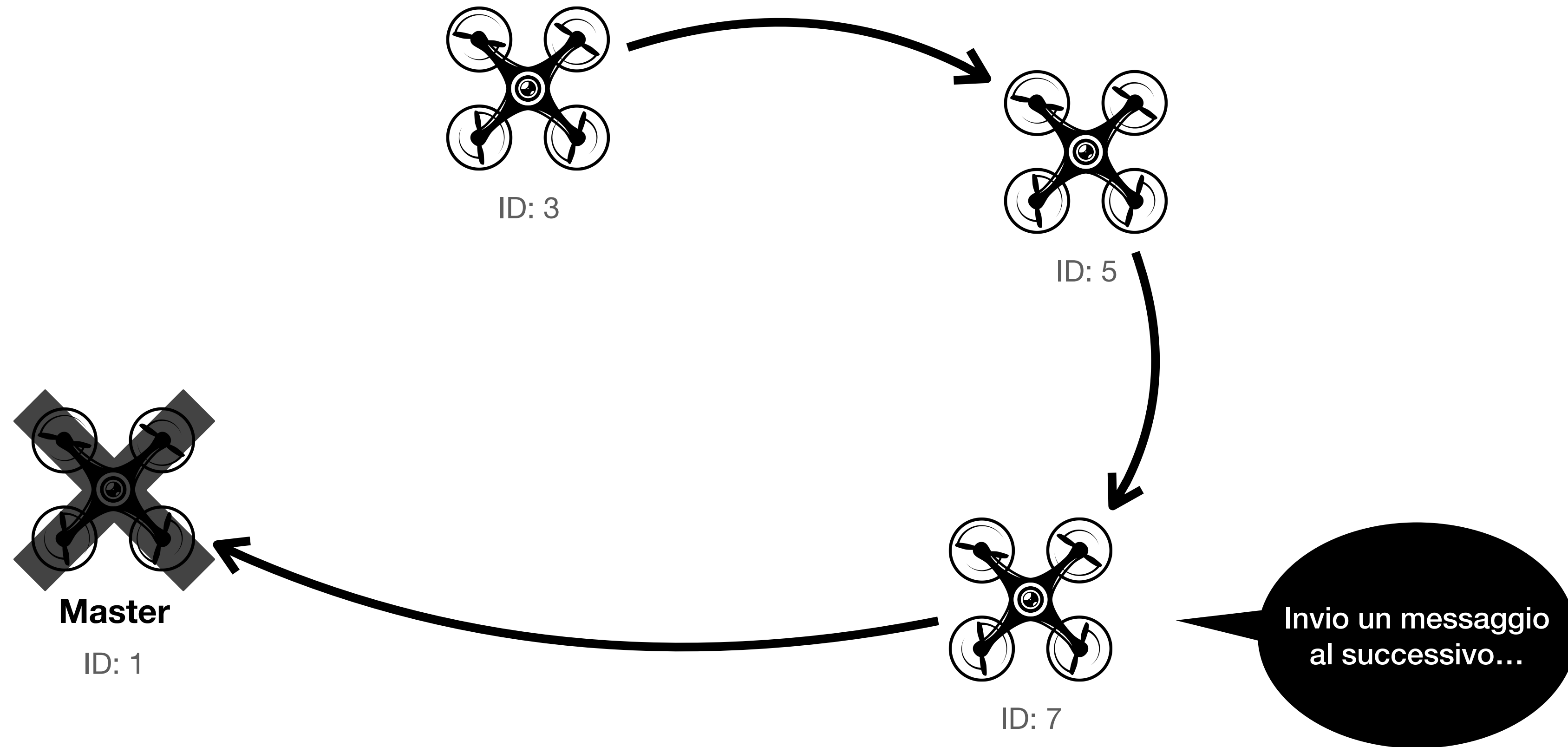
## Assegnazione e completamento di una consegna

### Caso limite: disconnessione del drone assegnato alla consegna



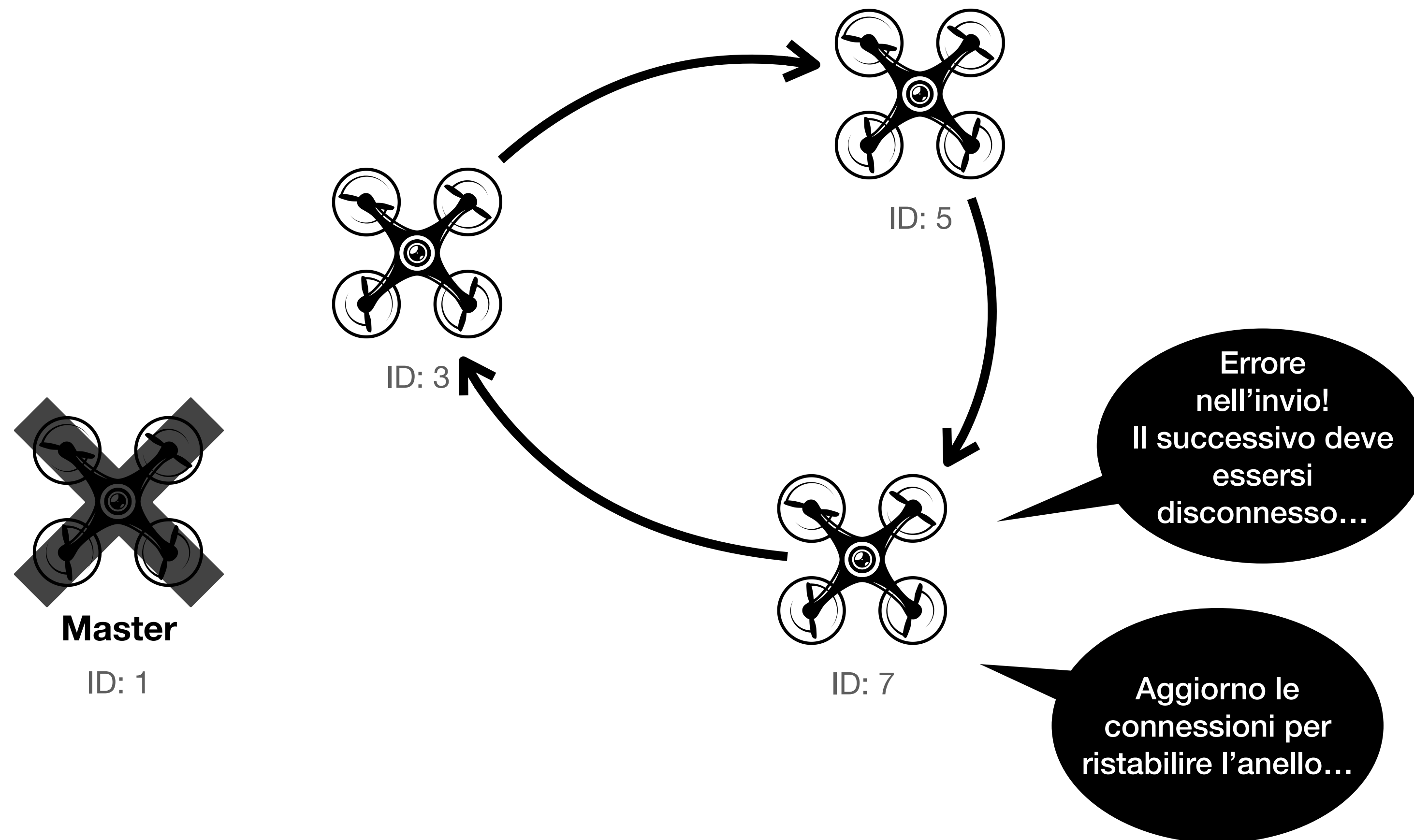
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



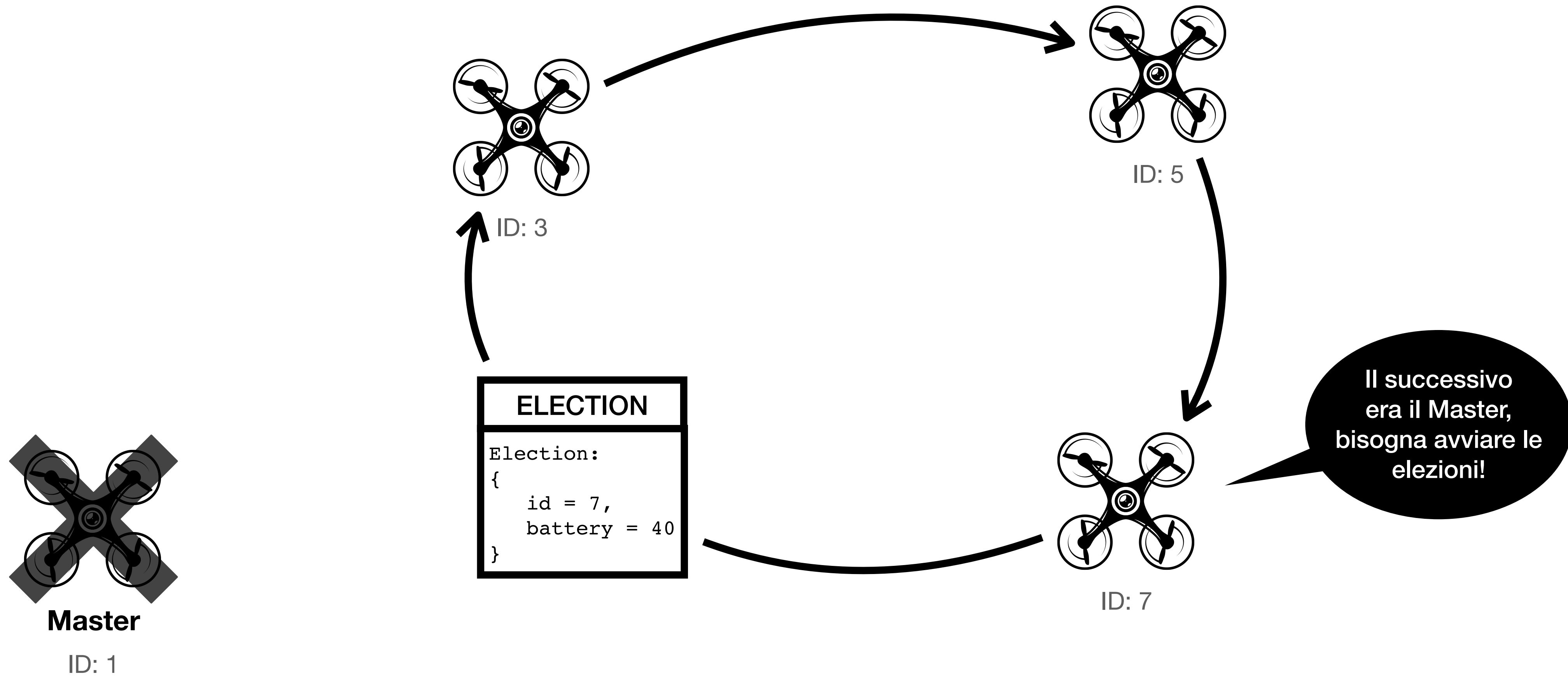
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



# Rete dei droni

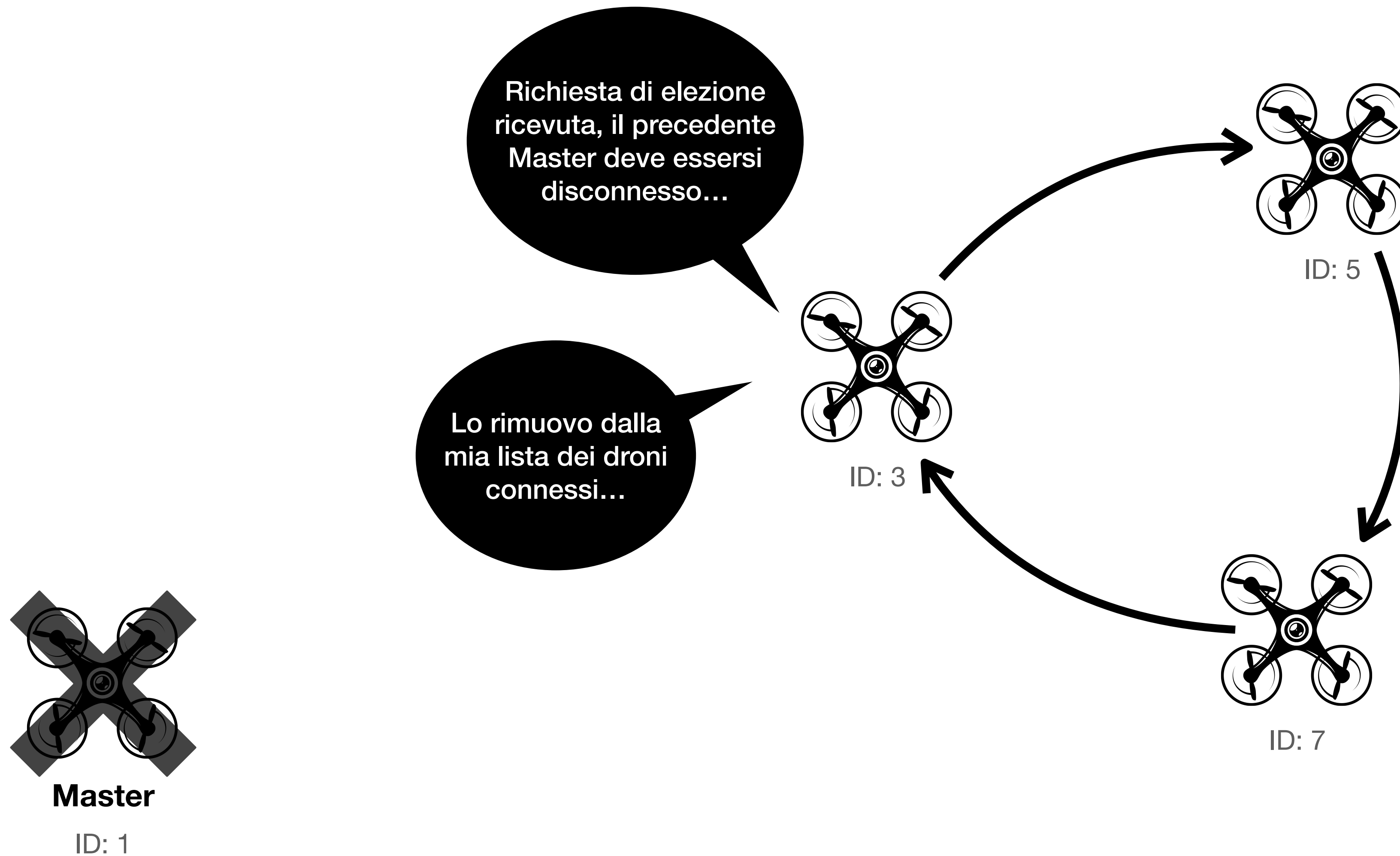
## Elezione di un nuovo Master





# Rete dei droni

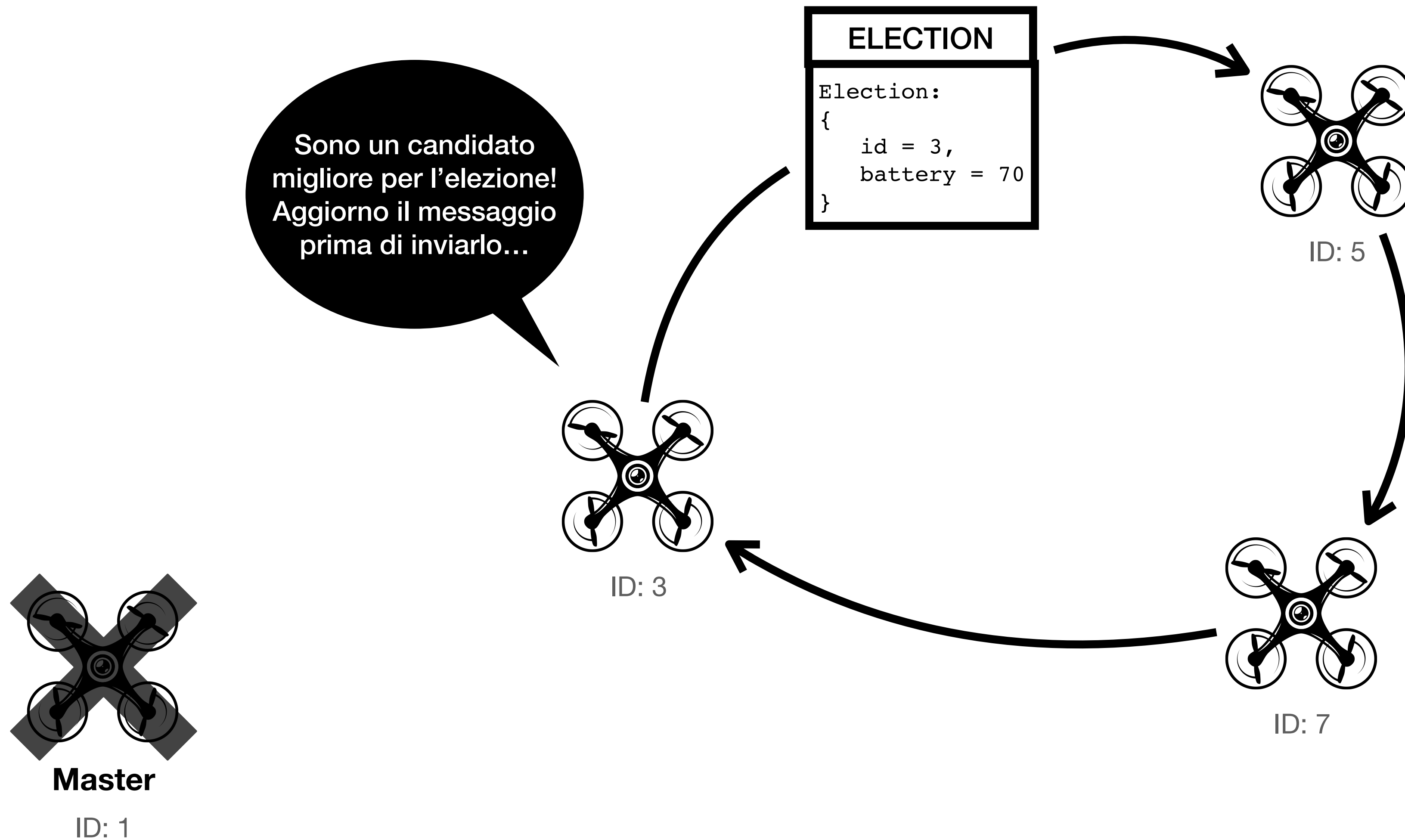
## Elezione di un nuovo Master





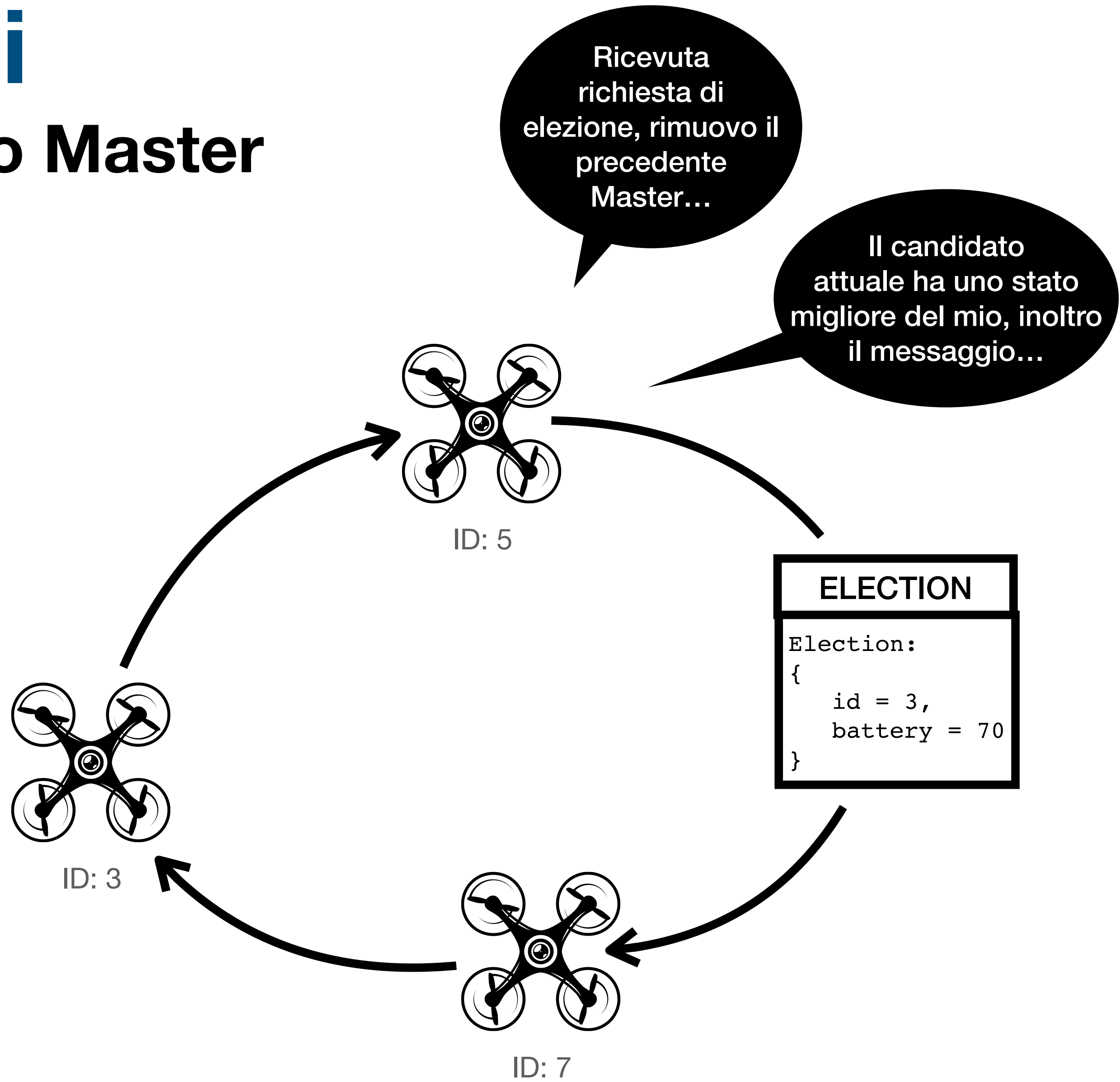
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



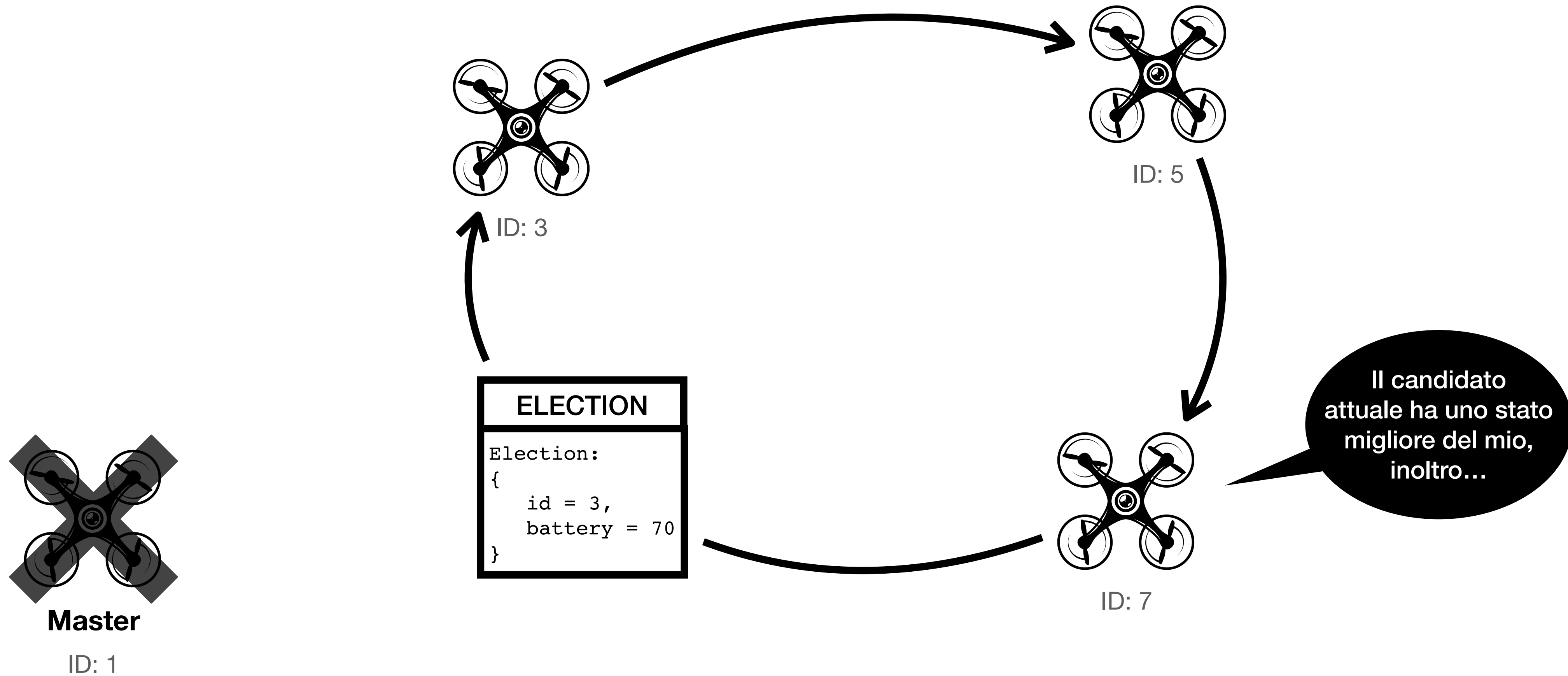
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



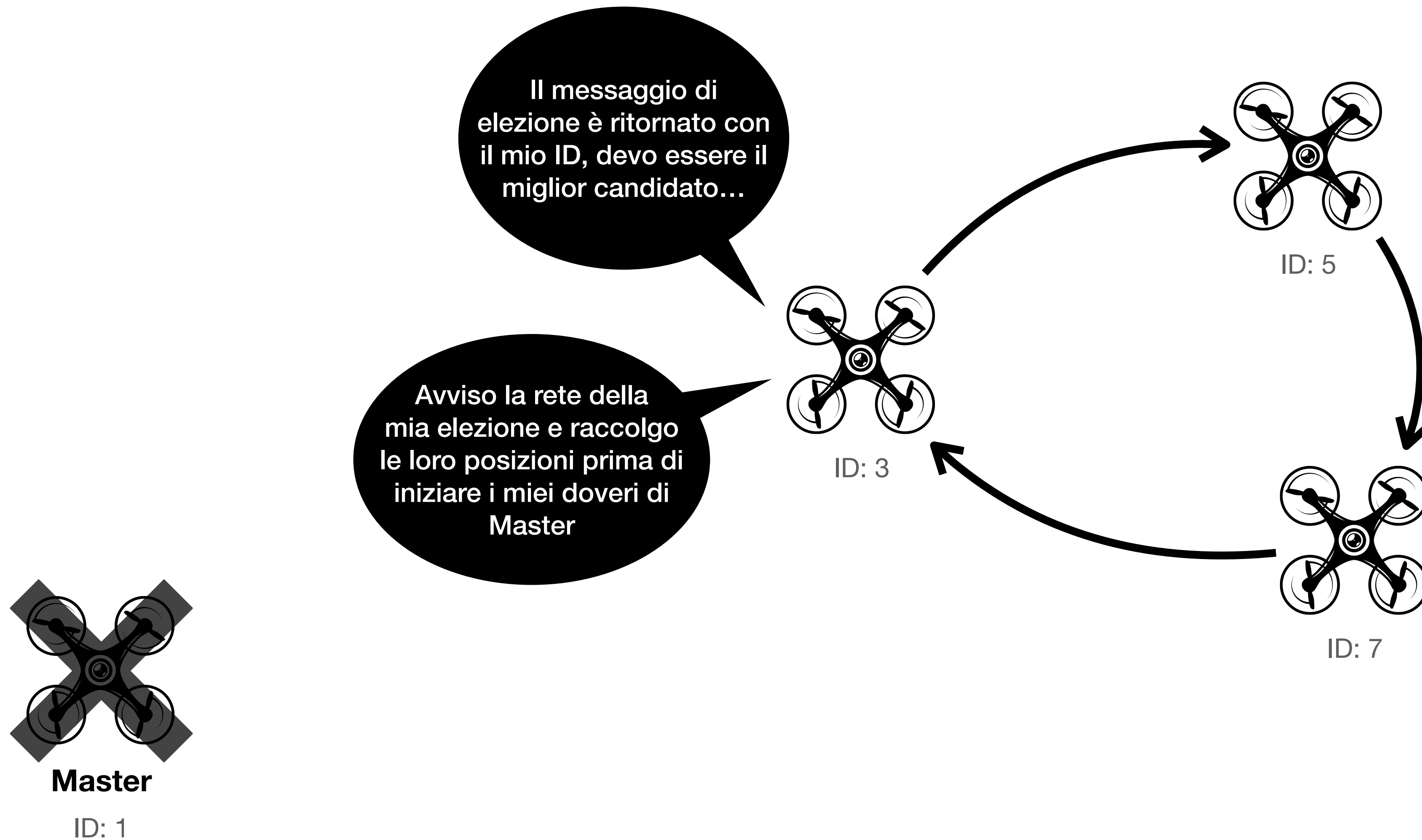
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



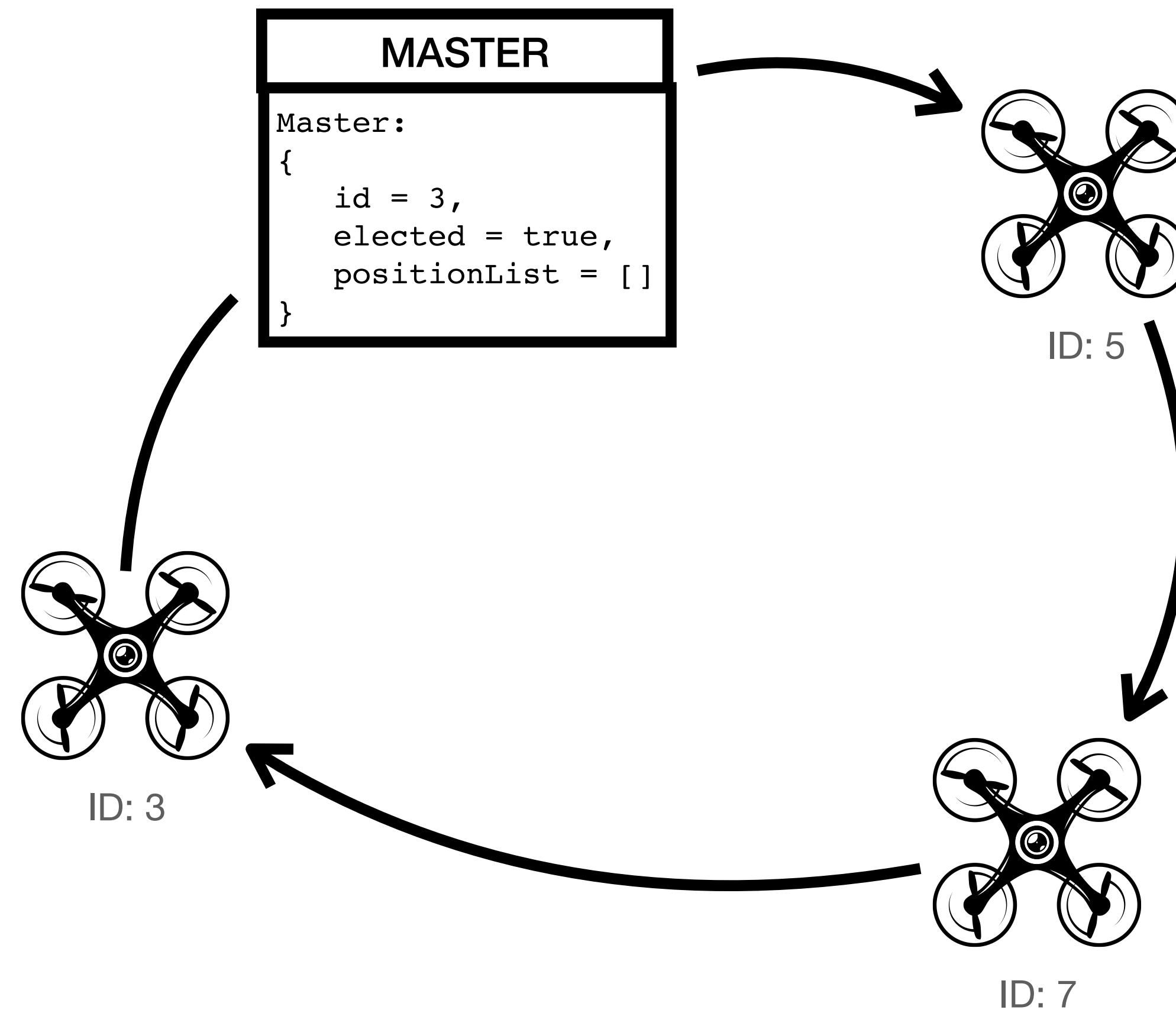
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



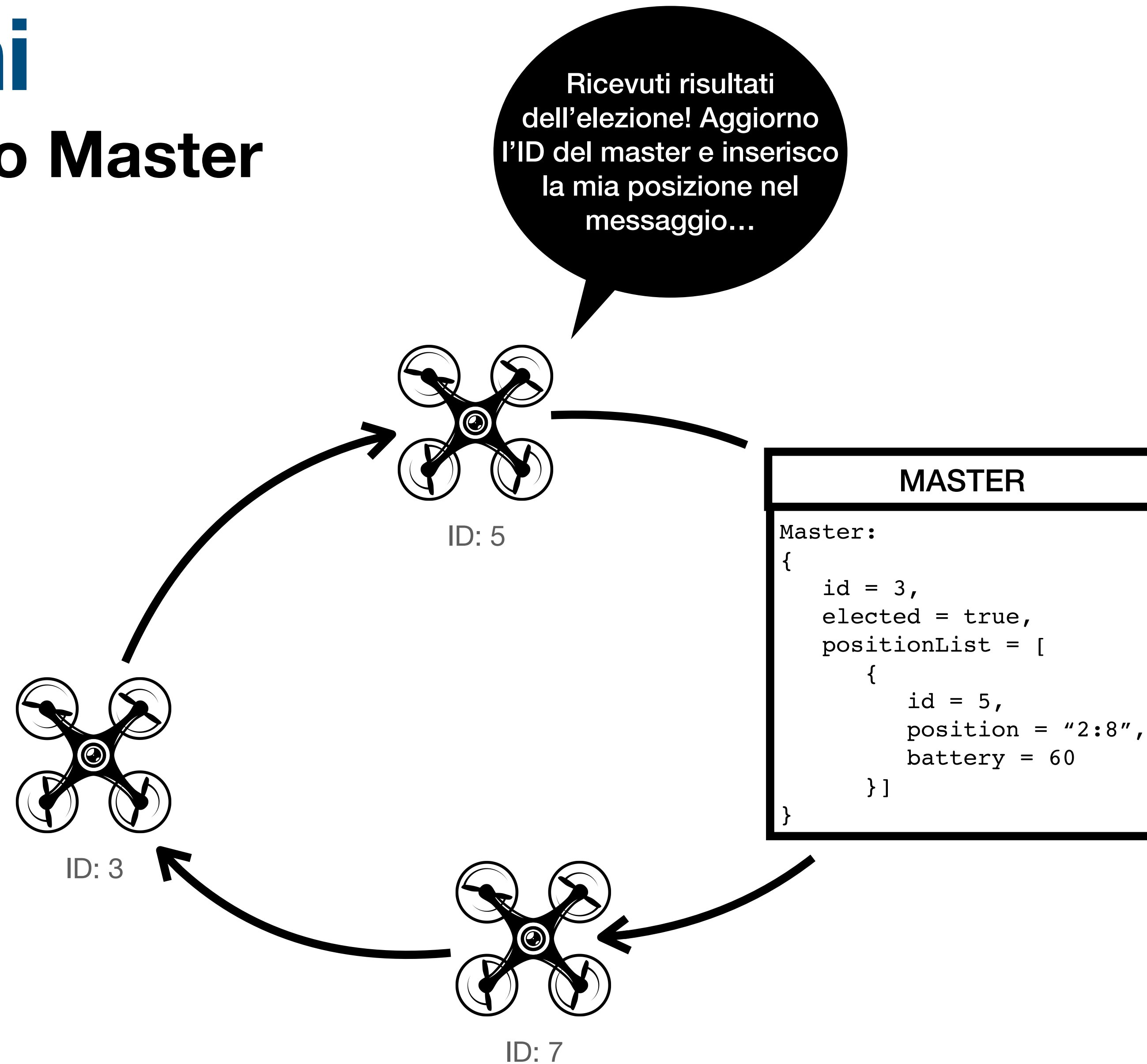
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



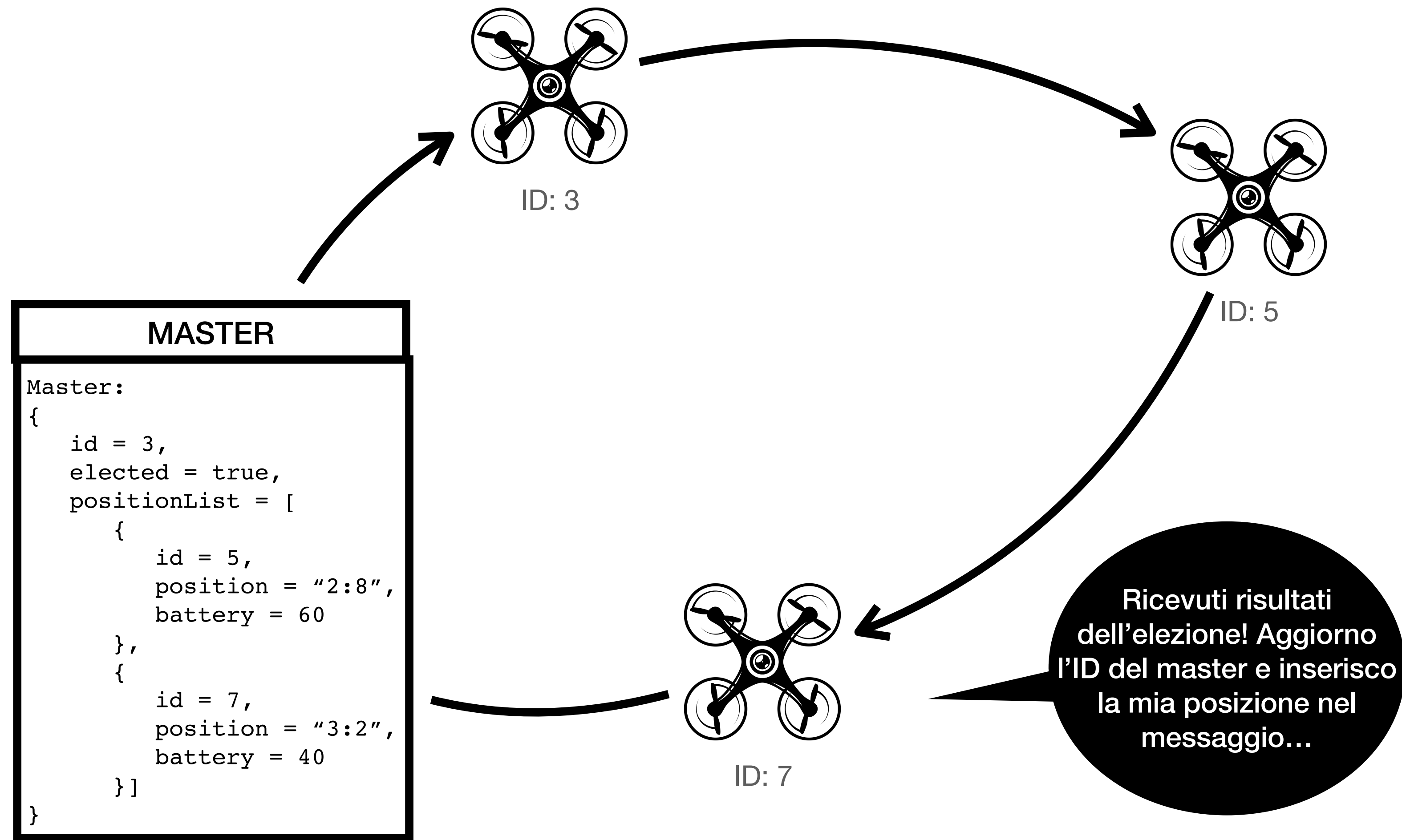
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



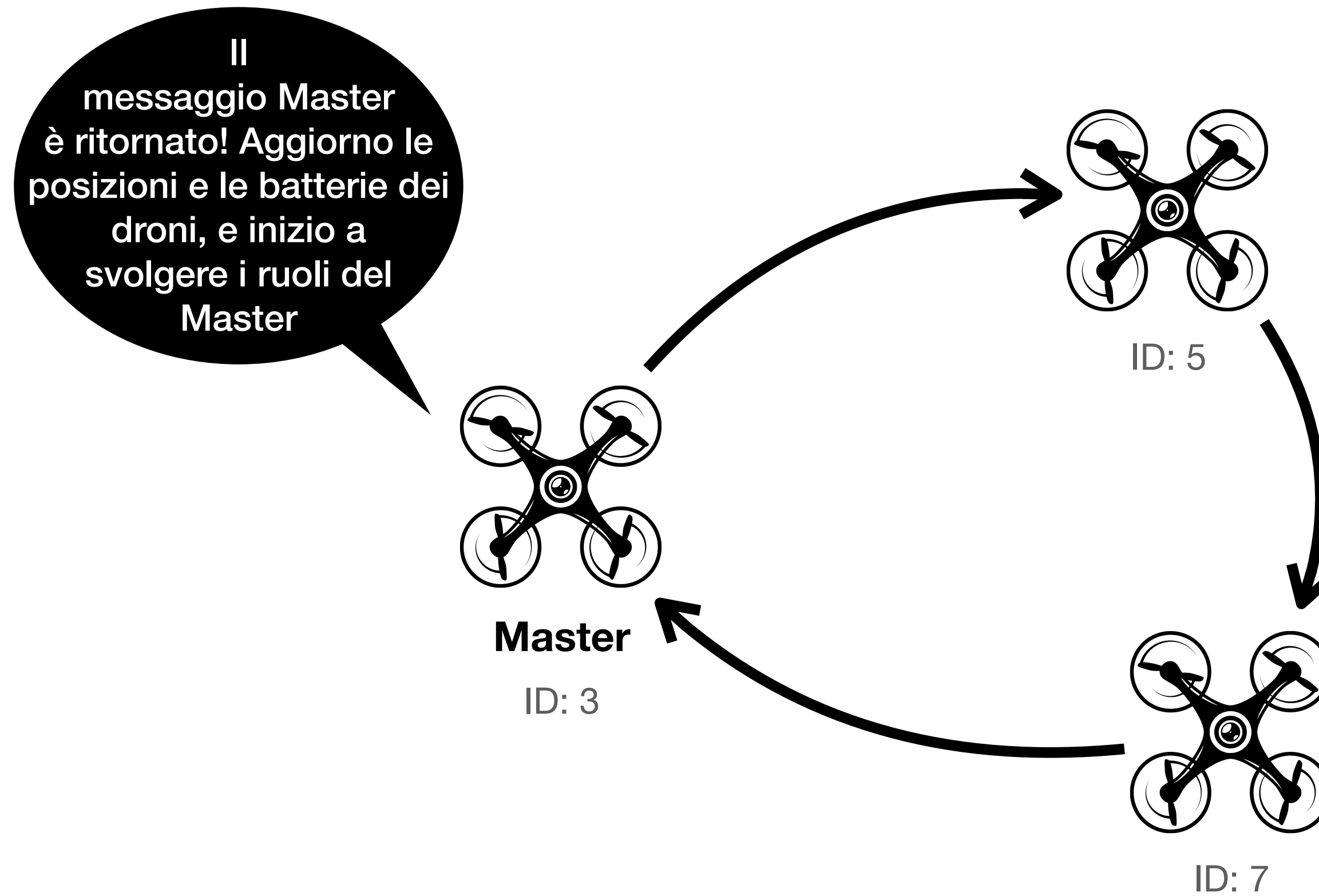
# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master



# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master

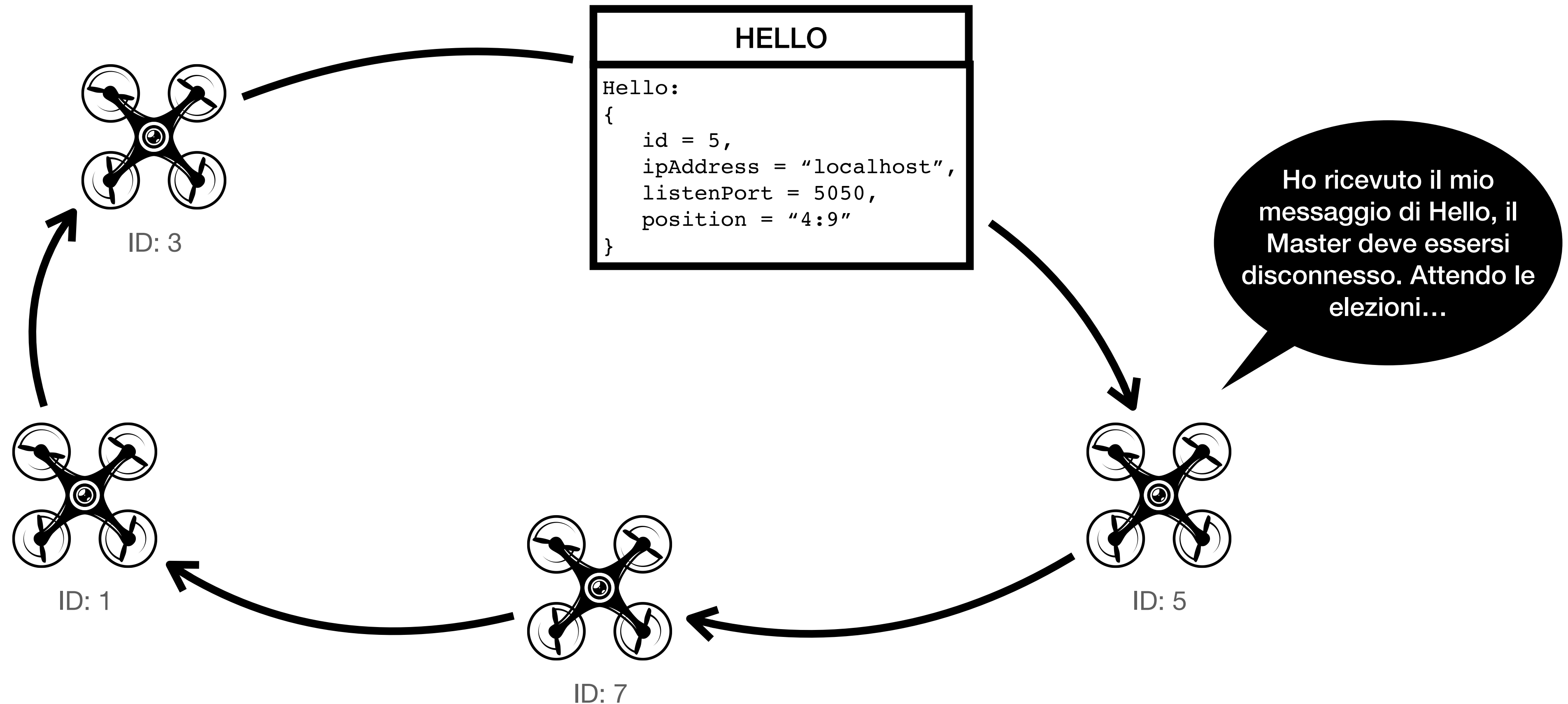




# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master

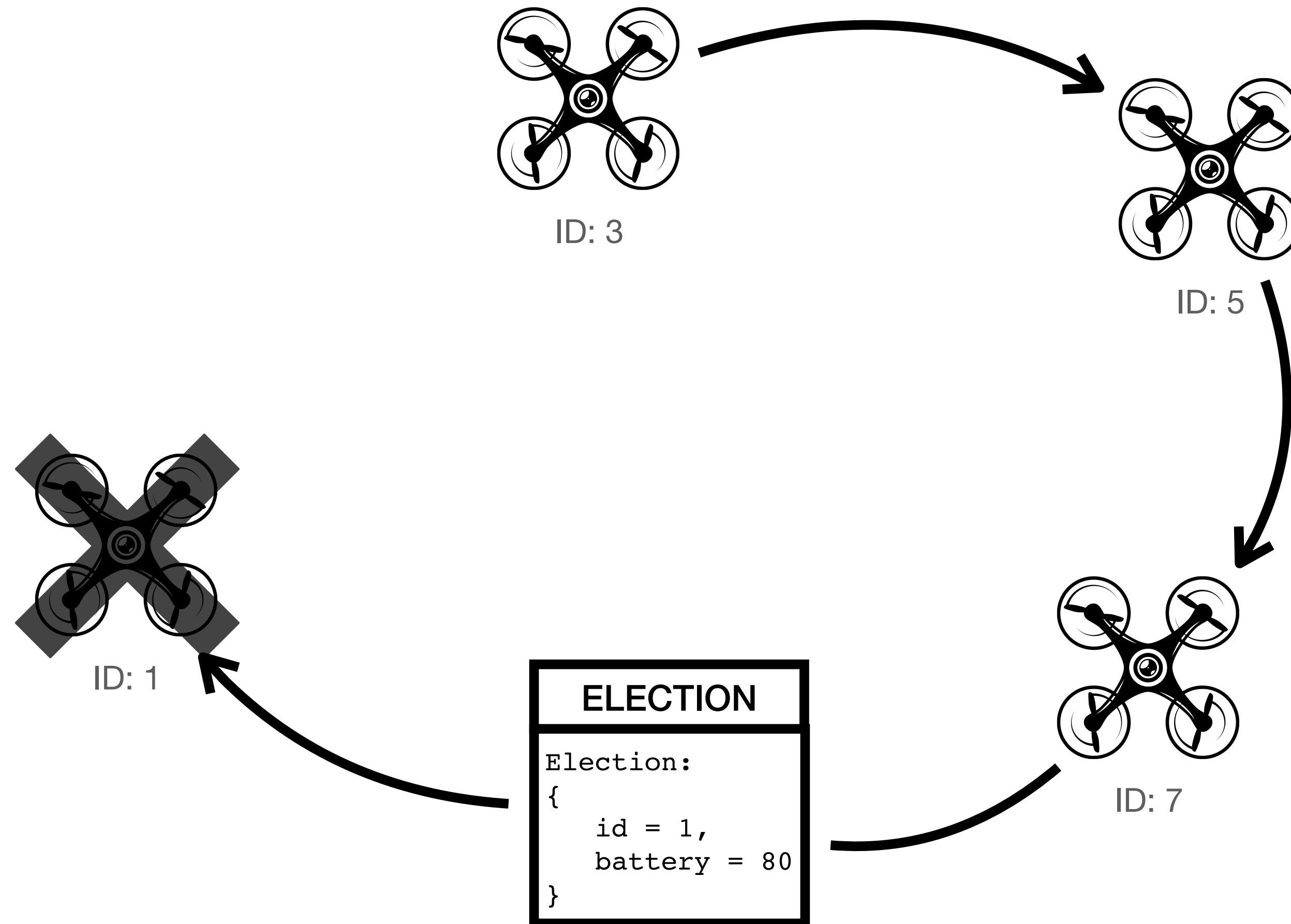
### Caso limite: ingresso di un drone durante l'elezione



# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master

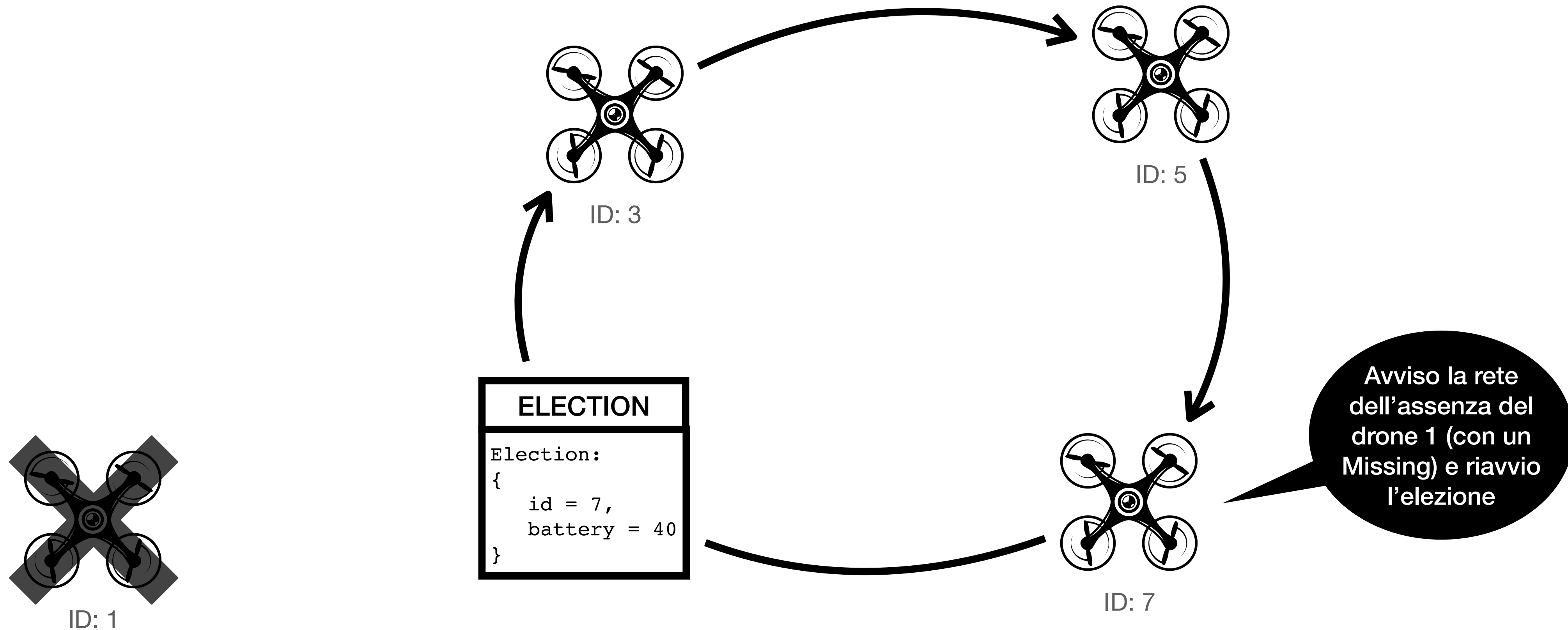
**Caso limite: disconnessione del miglior candidato prima della sua elezione**



# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master

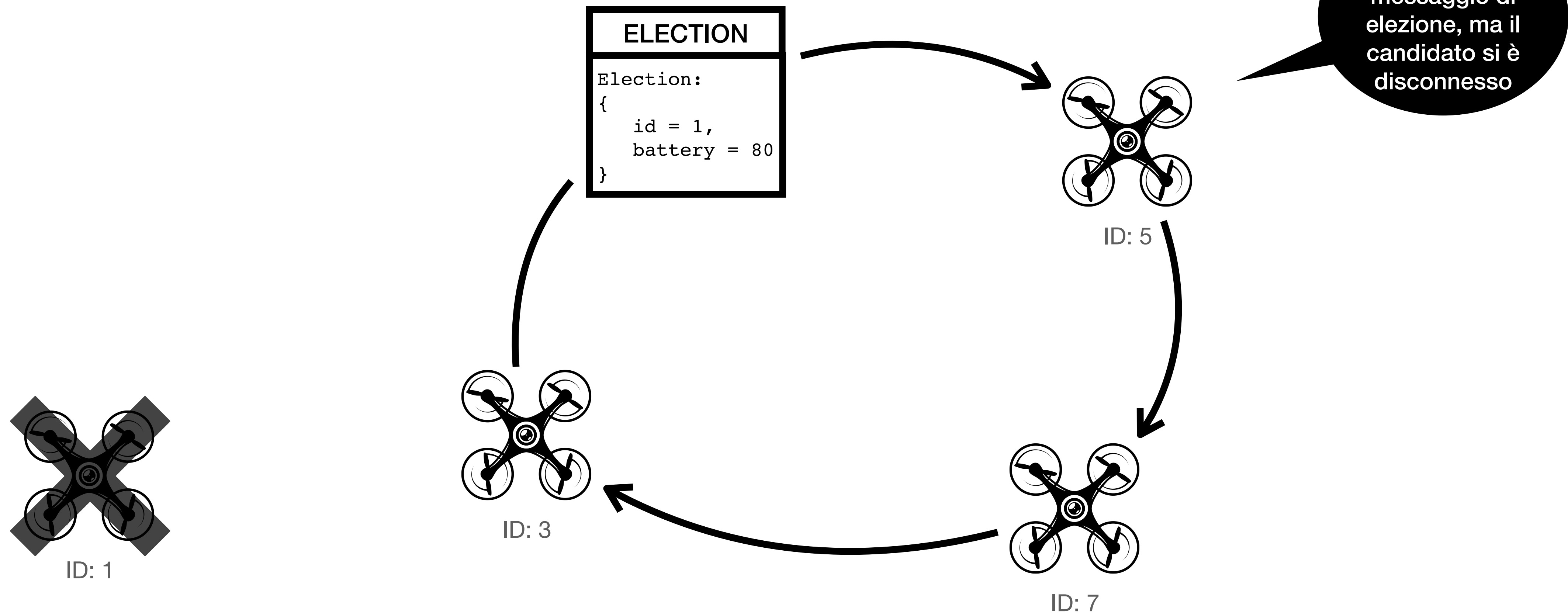
**Caso limite: disconnessione del miglior candidato prima della sua elezione**



# Rete dei droni

## Elezione di un nuovo Master

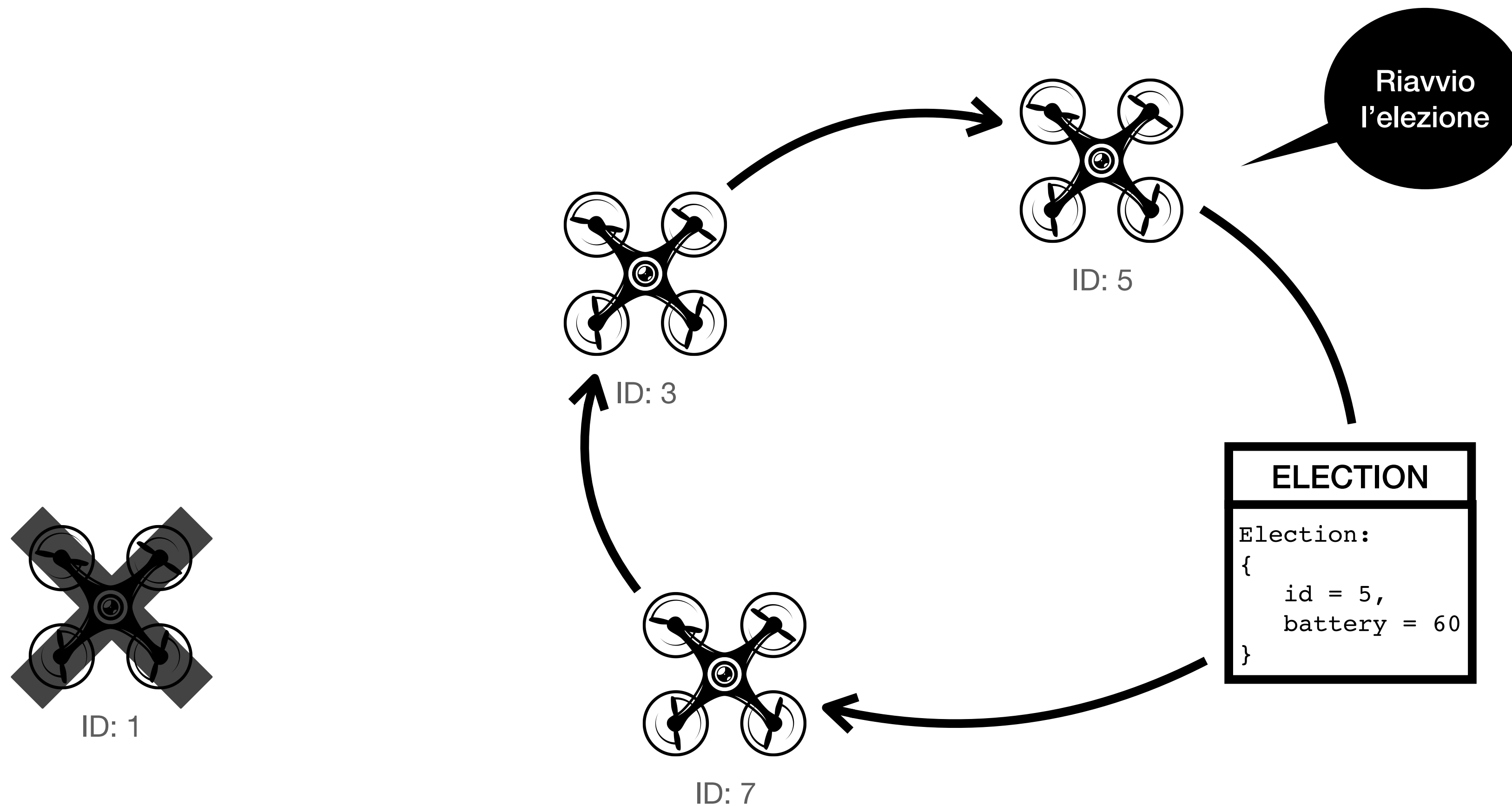
### Caso limite: disconnessione del candidato corrente



# Rete dei droni

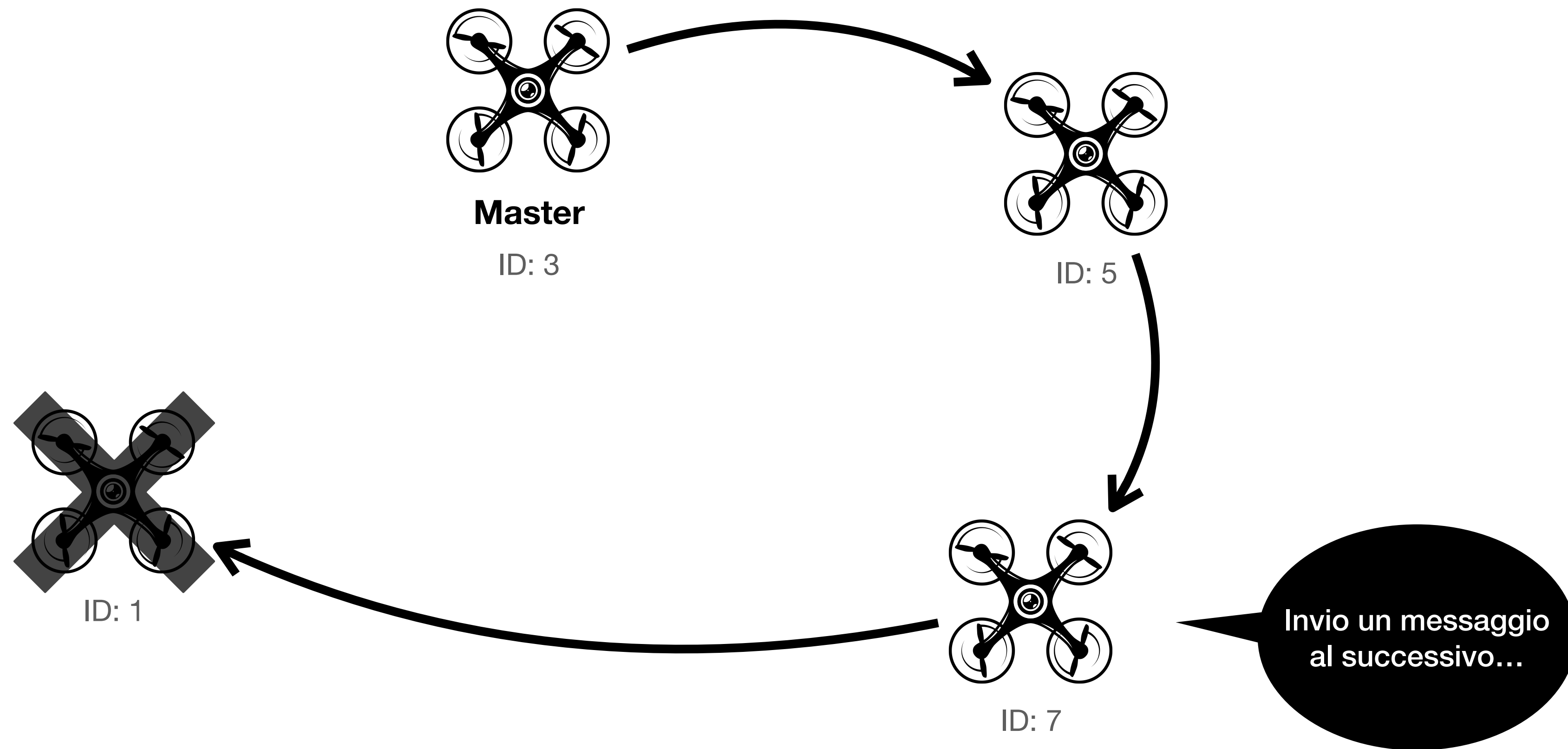
## Elezione di un nuovo Master

### Caso limite: disconnessione del candidato corrente



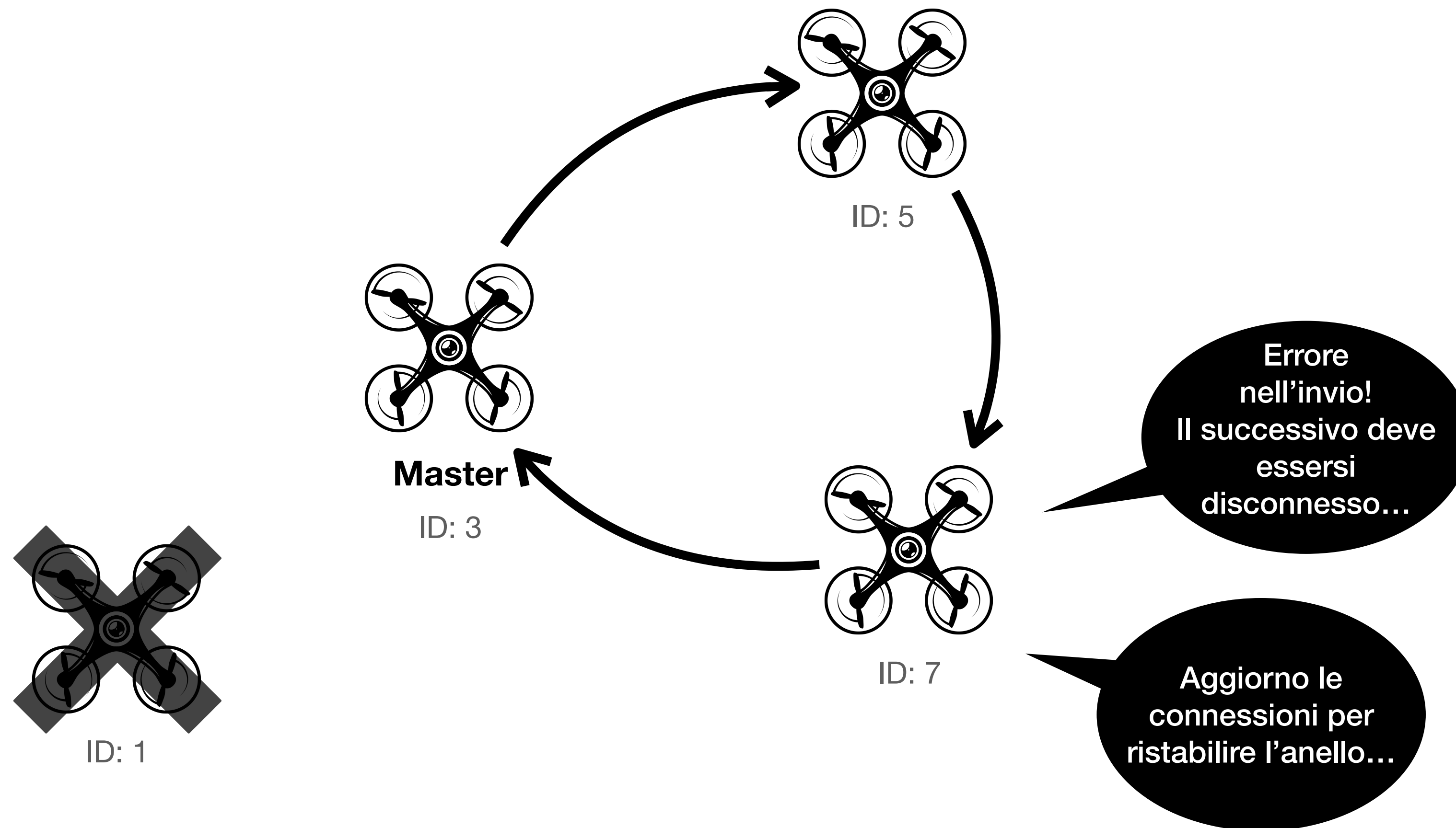
# Rete dei droni

## Gestione dell'assenza di un drone



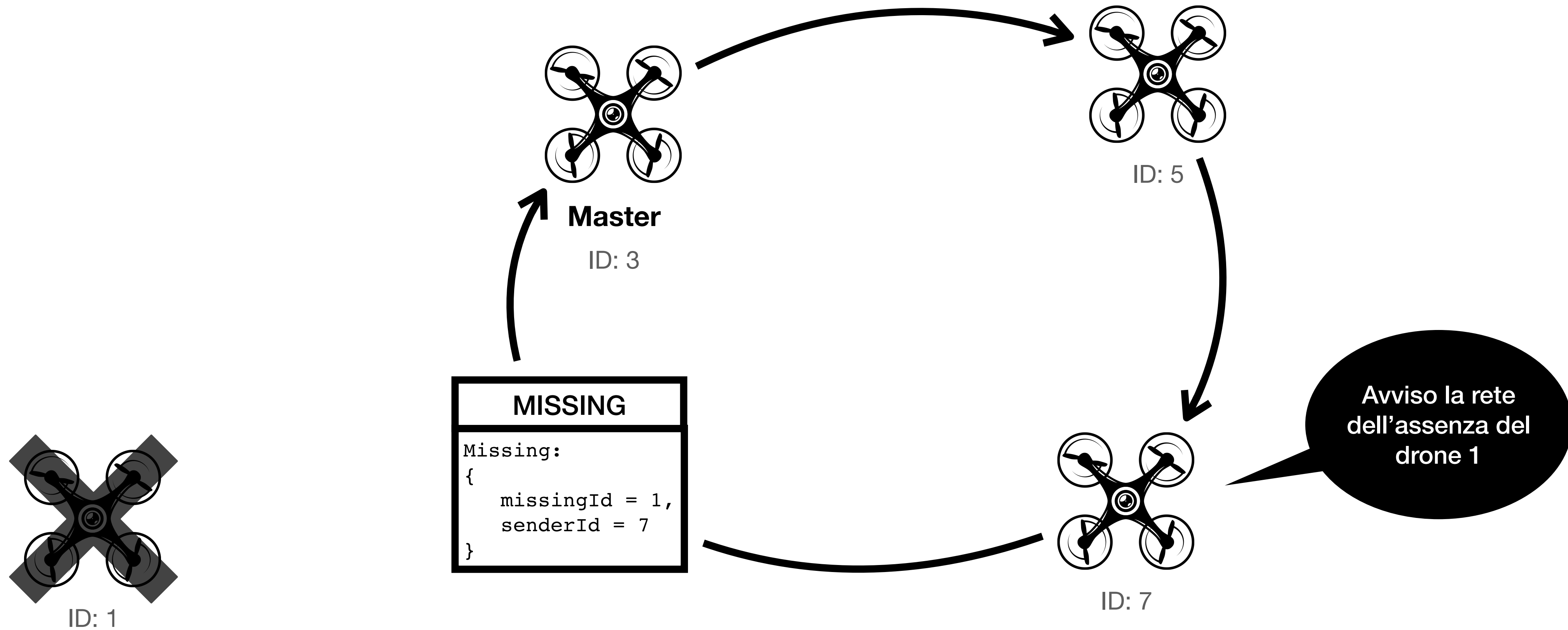
# Rete dei droni

## Gestione dell'assenza di un drone



# Rete dei droni

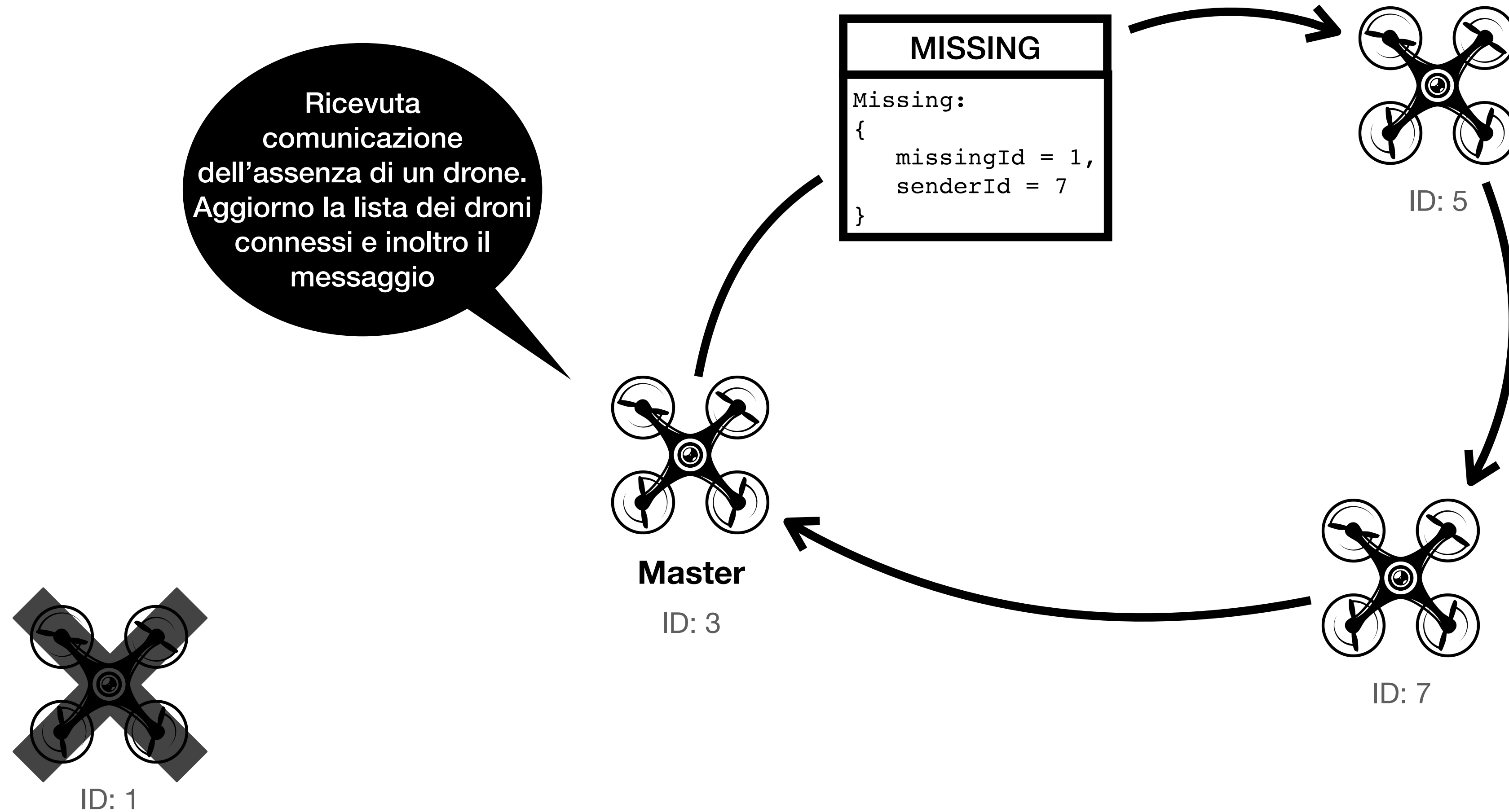
## Gestione dell'assenza di un drone





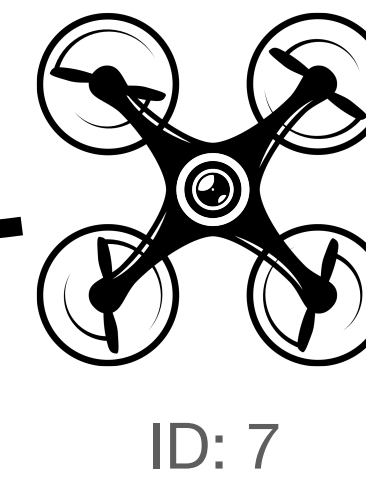
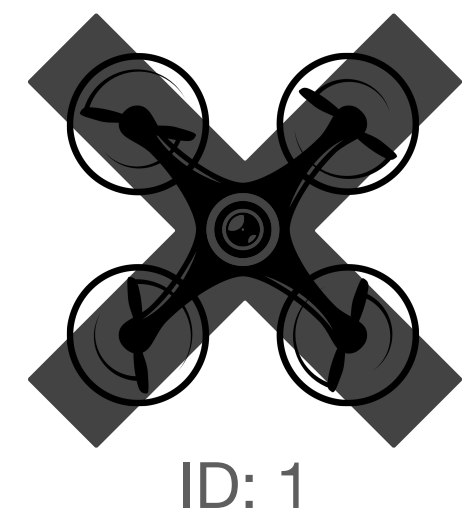
# Rete dei droni

## Gestione dell'assenza di un drone

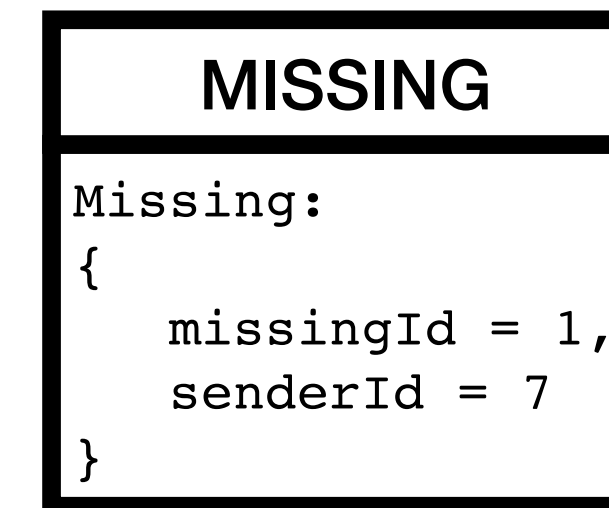


# Rete dei droni

## Gestione dell'assenza di un drone

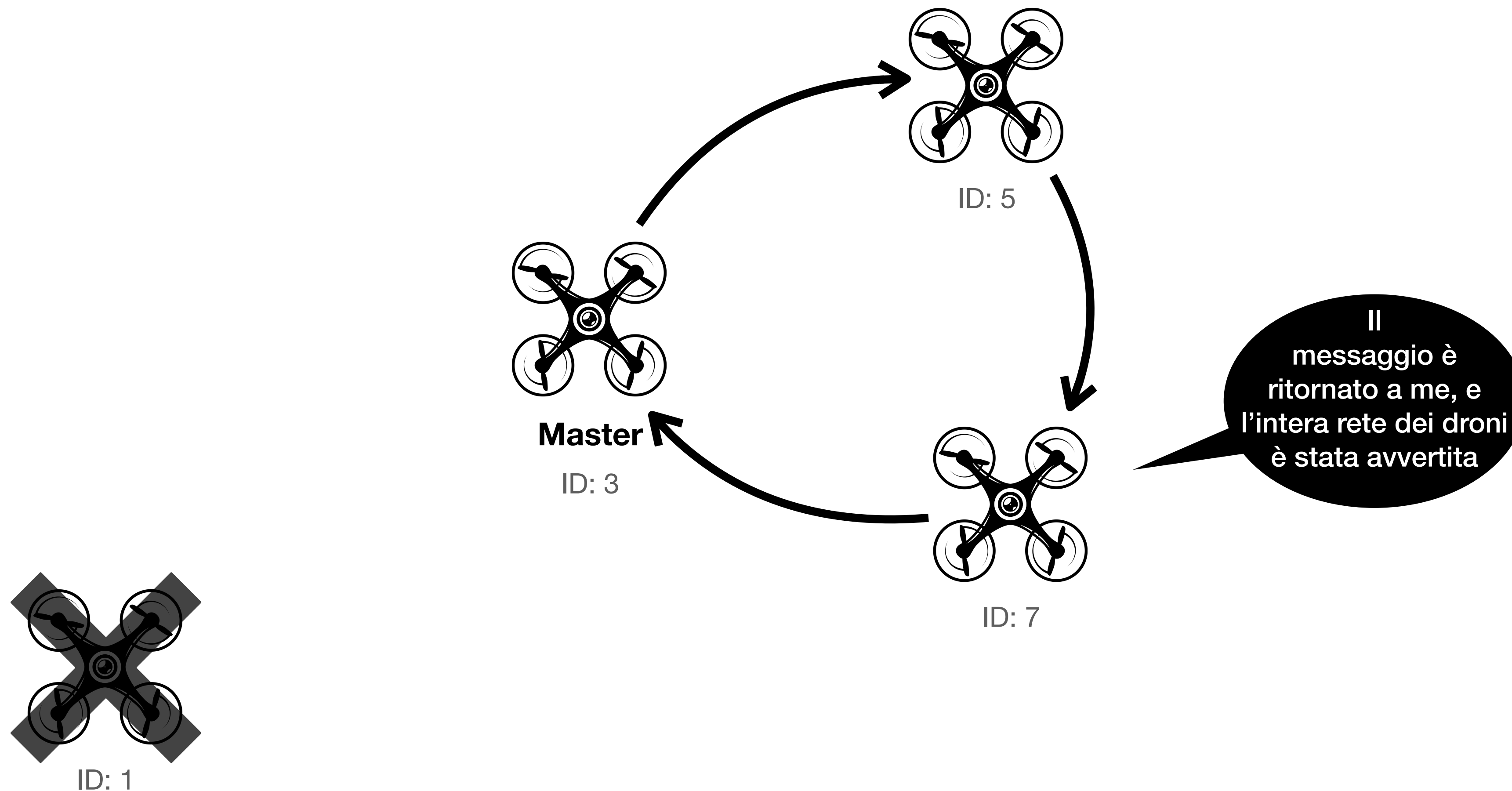


Ricevuta comunicazione dell'assenza di un drone. Aggiorno la lista dei droni connessi e inoltro il messaggio



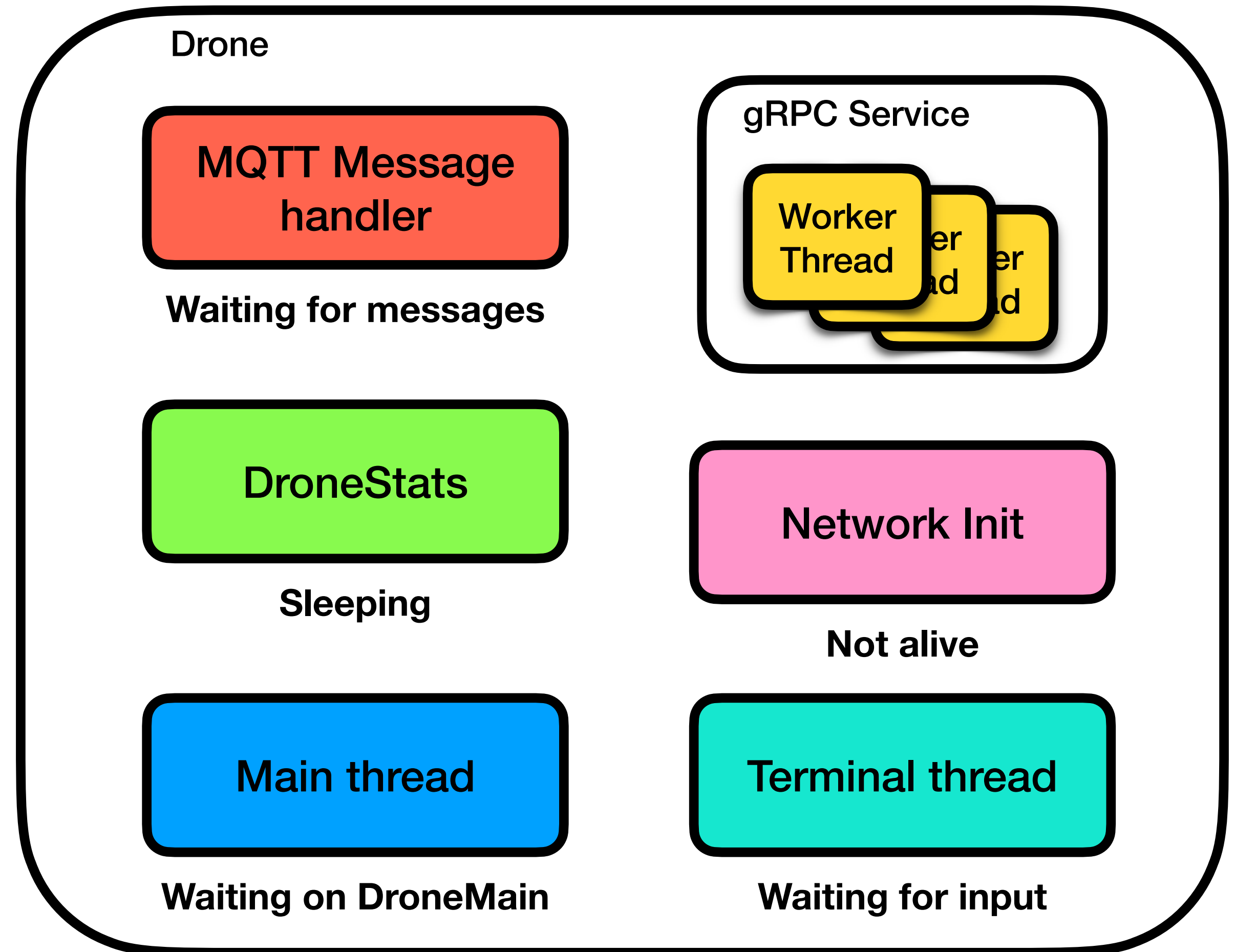
# Rete dei droni

## Gestione dell'assenza di un drone



# Moduli e thread di un drone

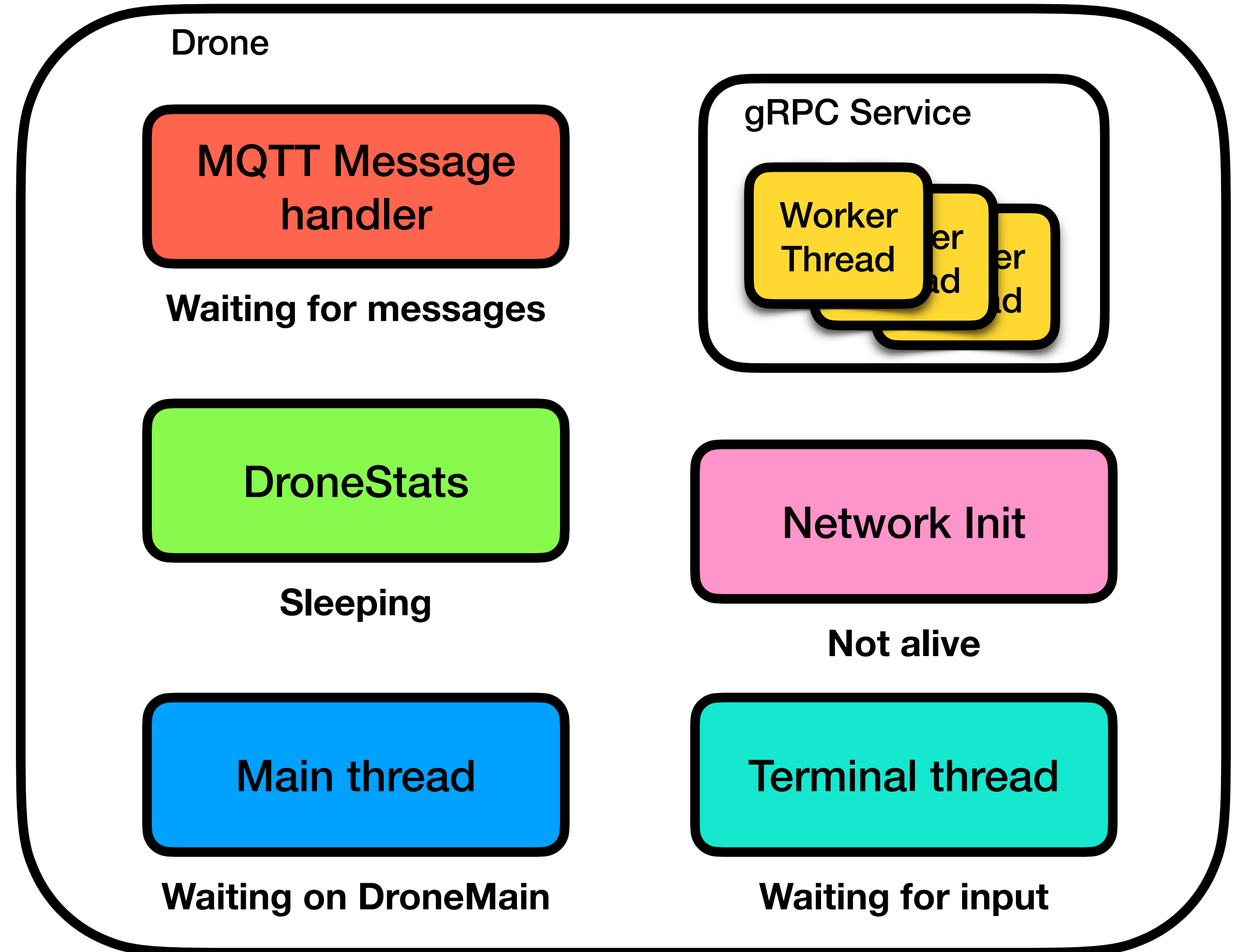
- **Main thread:** si occupa di richiamare la procedura di avvio del drone, e del Terminal thread; successivamente entra in stato di wait, in attesa di eseguire la procedura di disconnessione
- **Network Init:** quando il drone viene inizializzato e registrato dal Server Admin, viene eseguito con lo scopo di avviare i servizi di comunicazione con la rete dei droni, e inviare il messaggio di Hello per presentarsi; successivamente viene terminato
- **Terminal thread:** rimane in attesa del comando di quit (letto da terminale), per notificare il Main thread e avviare la procedura di disconnessione
- **MQTT Handler:** attende la ricezione di messaggi dal broker sul topic degli ordini da consegnare; quando riceve un ordine lo assegna ad un drone attualmente connesso e spedisce il messaggio di Delivery nella rete



Schema di tutti i thread lanciati durante l'esecuzione, con specificati quelli attivi in una situazione tipica di esecuzione.

# Moduli e thread di un drone

- **DroneStats:** mostra nella console le informazioni locali del drone, ed esegue la verifica della connessione con il successivo; nel caso del Master, si occupa anche di calcolare e inviare al Server Admin le statistiche globali
- **gRPC Service:** ogni qualvolta il gRPC server riceve un messaggio, esso lancia un worker thread che esegue il corrispettivo handler che gestisce la richiesta; dunque in caso di ricezione multipla di messaggi si avranno diversi worker thread in esecuzione



Schema di tutti i thread lanciati durante l'esecuzione, con specificati quelli attivi in una situazione tipica di esecuzione.

# Prospettive di miglioramento

- Sostituzione della struttura dati per la lista locale dei droni connessi: da LinkedList ad una implementazione ad-hoc di HashMap, con gestione delle collisioni dipendente dallo spazio di indirizzamento.
- Ulteriore raffinamento nella sincronizzazione dei thread del drone.
- Previsione e gestione di ulteriori casi limite, in modo da aumentare la fault tolerance del sistema e ridurre il numero di messaggi inviati nell'anello.
- Ottimizzazione per l'aggiornamento delle connessioni dei droni.