

ESERCIZIO 1

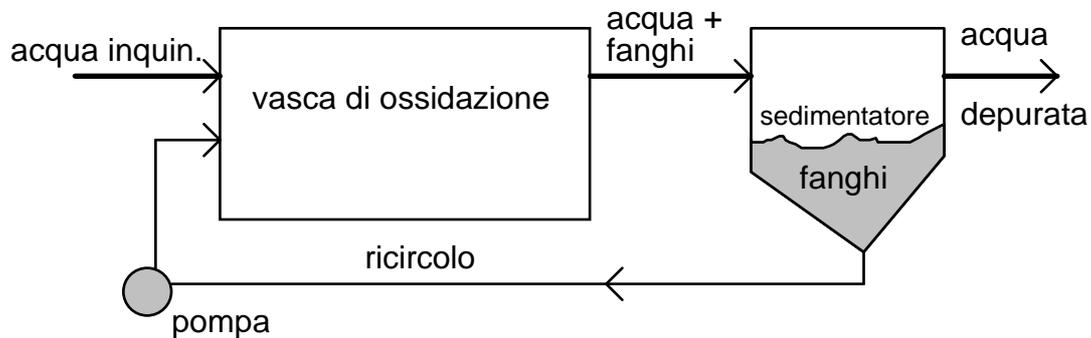
Si vuole definire una politica di pesca ottima per una popolazione di pesci.

Si formuli il problema come un problema di controllo ottimo specificando quali dati sono necessari per risolverlo, quali sono le variabili da considerare, quale la funzione obiettivo da ottimizzare, quale la possibile forma della legge di controllo.

Soluzione

ESERCIZIO 2

La depurazione delle acque inquinate avviene, la maggior parte delle volte, mediante un impianto detto "a fanghi attivi" costituito fondamentalmente dalla cascata di due serbatoi: la "vasca di ossidazione" e il "sedimentatore" (vedi figura).



L'acqua inquinata che entra nella vasca viene depurata da microrganismi che consumano nell'operazione ossigeno preso dall'atmosfera. Tali microrganismi vengono depositati poi sul fondo del sedimentatore prima che l'acqua lasci l'impianto. Dal fondo del sedimentatore vengono in parte riciclati da una pompa in modo che possano tornare a compiere il loro compito di depurazione.

La quantità di microrganismi nella vasca di ossidazione non può essere troppo elevata perché altrimenti l'ossigeno diventa insufficiente e i microrganismi muoiono, né troppo bassa perché altrimenti la depurazione non è efficace.

CON RIFERIMENTO A QUESTO SISTEMA, si risponda alle seguenti domande, definendo chiaramente tutte le variabili necessarie:

- Quale potrebbe essere un obiettivo del controllo?
- Quali potrebbero essere le variabili misurate (di uscita)?
- Quali potrebbero essere le variabili di controllo (decisioni)?
- Quali potrebbero essere i disturbi che agiscono sul sistema?
- Come potrebbe essere implementato un controllo con compensazione?
- Come potrebbe essere implementato un controllo in retroazione?