

# Sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili

---

## Appello del 27 luglio 2015

### Tempo di svolgimento 120 minuti

Il candidato svolga almeno uno dei seguenti esercizi e risponda ad entrambe le domande.

#### Esercizio 1 (max ½ facciata)

Calcolare il volume di un digestore che digerisce  $2.5 \text{ t}_{\text{sv}}/\text{giorno}$  (pari a  $10 \text{ m}^3/\text{giorno}$  di sostanza tal quale) e operi con un carico organico volumetrico di  $2 \text{ kg}_{\text{sv}}/(\text{m}^3 \text{ giorno})$  e un tempo di ritenzione idraulica di 30 giorni.

#### Esercizio 2 (max ½ facciata)

Calcolare il volume di acqua che defluisce da un bacino idrografico caratterizzato da una superficie di  $100 \text{ km}^2$  e una precipitazione media annua di  $200 \text{ mm}$ . Si consideri un coefficiente di deflusso pari a  $0.8$ .

#### Domanda 1 (max 1 facciata)

Illustrare schematicamente i sistemi idrotermali, le loro classificazioni e i requisiti a loro richiesti per una buona produttività.

#### Domanda 2

Partendo dalla descrizione dello spettro solare si descriva dettagliatamente il principio di funzionamento delle celle fotovoltaiche, si illustri la curva caratteristica, si definiscano i parametri relativi alle performance della cella stessa e le loro variazioni in funzione delle condizioni operative e si faccia lo stesso per gli impianti in cui sono inserite le celle.

Infine si illustrino i principi di dimensionamento di un impianto fotovoltaico sia nel caso di utenza isolata, sia nel caso di utenza collegata in rete.