

# Sistemi di produzione dell'energia da fonte rinnovabile

---

## Appello del 13 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 la velocità del vento ad una altezza di 50 m conoscendo la velocità del vento pari a 7 m/s misurata all'altezza di 10 m e il valore del wind shear exponent pari a 0.2.

#### Esercizio 2 (max ½ facciata)

Calcolare la potenza che può essere erogata da una turbina idraulica caratterizzata da un'efficienza di 0.9 e operante con un salto netto di 15 m e una portata di 100 t/s.

#### Domanda 1 (max 1 facciata)

Si illustrino schematicamente le tecnologie per la produzione di energia mediante concentrazione solare.

#### Domanda 2

Si illustri dettagliatamente la produzione di biogas da biomasse con un particolare riguardo

- al processo e alle sue fasi;
- ai principali parametri fisici e chimici che influenzano il processo;
- ai tipi di reattori utilizzati;
- alle classificazioni in cui può essere suddiviso il processo.

Infine si illustrino gli altri componenti di un impianto cogenerativo basato sulla digestione anaerobica.

# Sistemi di produzione dell'energia da fonte rinnovabile

---

**Appello del 13 luglio 2015**

**Time 120 minutes**

The candidate carries out **at least one** of the following exercises and answer to **both** questions.

## **Exercise #1 (max ½ sheet)**

Calculate the wind velocity at a height of 50 m by knowing the velocity at the height of 10 m which is equal to 7 m/s and the wind shear exponent equal to 0.2.

## **Exercise #2 (max ½ sheet)**

Calculate the power that can be developed by a hydraulic turbine by knowing the turbine efficiency equal to 0.9, the mass flow rate equal to 100 t/s and the net head equal to 15 m.

## **Question #1 (max 1 sheet)**

Illustrate the main technologies for Concentrating Solar Power plants.

## **Question #2**

Illustrate in details the production of biogas from biomass with a particular focus on

- the process and its phases;
- the main physical and chemical parameters that affect the process;
- the reactor types used;
- the modes of operation.

Finally, illustrates the other components of a biogas-based CHP plant.