

Sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili

Appello del 13 gennaio 2017

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 fattore di inclinazione della radiazione diretta noto che la latitudine è pari a 45° N, la declinazione è 0° , l'angolo orario è 0° , l'inclinazione della superficie è 90° e l'angolo azimutale della superficie è 0° .

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)

Illustrare schematicamente i sistemi di controllo della sopravvelocità degli aerogeneratori.

Domanda 2

Si illustri dettagliatamente il processo di gassificazione termochimica di biomasse lignocellulosiche con particolare riguardo

- alle proprietà caratterizzanti le biomasse utilizzabili;
- all'evoluzione del processo;
- alle reazioni chimiche coinvolte;
- alle caratteristiche del gas prodotto.

Si illustrino infine le varianti impiantistiche del gassificatore evidenziando i pro e i contro di ognuna. Si elenchino infine gli altri componenti di un impianto di produzione di energia elettrica da gassificazione termochimica di biomassa lignocellulosica.