

Sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili

Appello del 25 luglio 2016

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 potenza del fronte d'onda caratterizzato da una altezza significativa di 3 m e un periodo di 3 s assumendo una densità del fluido pari a 1 kg/dm^3 .

Esercizio 2 (max ½ facciata)

Calcolare la portata di un corso d'acqua mediante la misura per diluizione di un soluto nota la portata di soluto immessa pari a 1 g/min e la concentrazione del soluto nel campione ad una distanza sufficiente a garantire il completo miscelamento pari a 1 mg/dm^3 .

Domanda 1 (max 1 facciata)

Si illustri sommariamente il principio di funzionamento di un collettore solare termico, i suoi componenti principali e le sue prestazioni in funzione delle condizioni operative e ambientali.

Domanda 2

Si descriva dettagliatamente l'aerodinamica delle turbine eoliche ad asse orizzontale, si ricavino le relazioni della Blade-element/momentum theory e si illustri il procedimento iterativo di progettazione dei profili alari.

Sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili

Appello del 25 luglio 2016

Time 120 minutes

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

Exercise #1 (max ½ sheet)

Calculate the power of the wave characterized by a height of 3 m and a period of 3 s assuming a density of the fluid corresponding to 1 kg/dm³.

Exercise #2 (max ½ sheet)

Calculate the flow of a watercourse by means of the measurement for dilution of a solute by knowing the mass flow rate of the fed solute equal to 1 g/min and the concentration of the solute in a sample at a distance sufficient to ensure complete mixing of 1 mg/dm³.

Question #1 (max 1 sheet)

Schematically explain the operating principle of a solar thermal collector, its main components and its performance depending on operating and environmental conditions.

Question #2

Describe in detail the aerodynamics of wind turbines with horizontal axis, derive the relations of the Blade-Element /Momentum theory and illustrate the iterative process for airfoil design.