

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

Utilizzando la legge di Kirchoff l'assorbanza spettrale può essere espressa in termini di riflettanza totale $\rho(\lambda, \theta)$ per un dato materiale opaco:

$$\alpha(\lambda, \theta) = 1 - \rho(\lambda, \theta)$$

$$\alpha(\lambda, T) = \rho(\lambda, T)$$

dove $\rho(\lambda, \theta)$ è la somma sia della riflessione diretta che diffusa dalla superficie, λ è la lunghezza d'onda,

θ

è l'angolo di incidenza della luce e T è la temperatura.

$$\varepsilon(T) = \frac{\int_0^{\infty} [1 - \rho(\lambda, T)] E(\lambda, T) d\lambda}{\sigma T^4}$$

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

dove k è la costante di Boltzmann ($5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$) e $E(\lambda, T)$ è l'irraggiamento spettrale del corpo nero, dato da:

$$E(\lambda, T) = \frac{C_1}{\lambda^5 \left(e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1 \right)}$$

dove $C_1 = 3,7 \cdot 10^8 \text{ W m}^{-4} \text{ m}^{-2}$ e $C_2 = 1,44 \cdot 10^4 \text{ m K}$

Se i limiti di integrazione sono relativi alle bande spettrali della radiazione solare o dell'emissione termica del ricevitore, le formule di cui sopra restituiscono rispettivamente l'assorbanza o l'emittenza totale utile per il bilancio termico del dispositivo.

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

Nelle figure seguenti (A4.24 ed A4.25) si riportano i valori di assorbenza ed emittanza utilizzati nel recente progetto ENEL – ENEA dei tubi ricevitori dei collettori solari dell’impianto “Archimede”

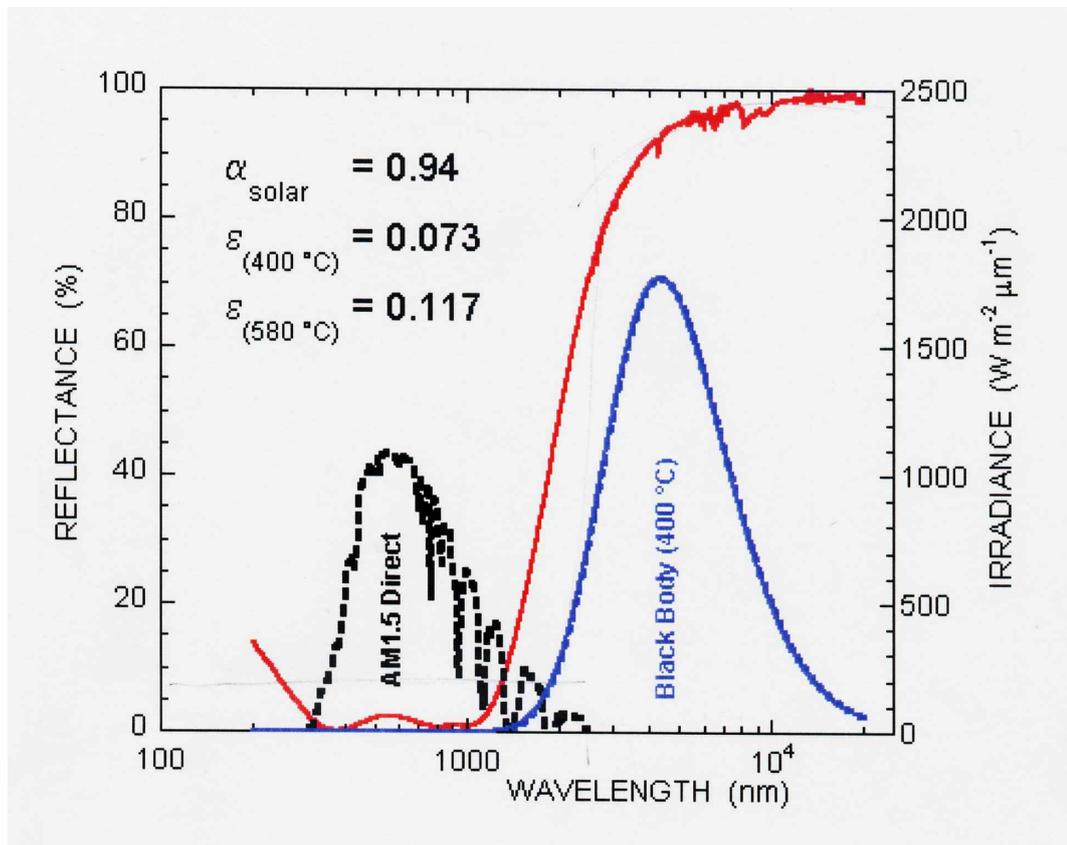


Fig. A4.24 – Dati del ricevitore selettivo progetto “Archimede”

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

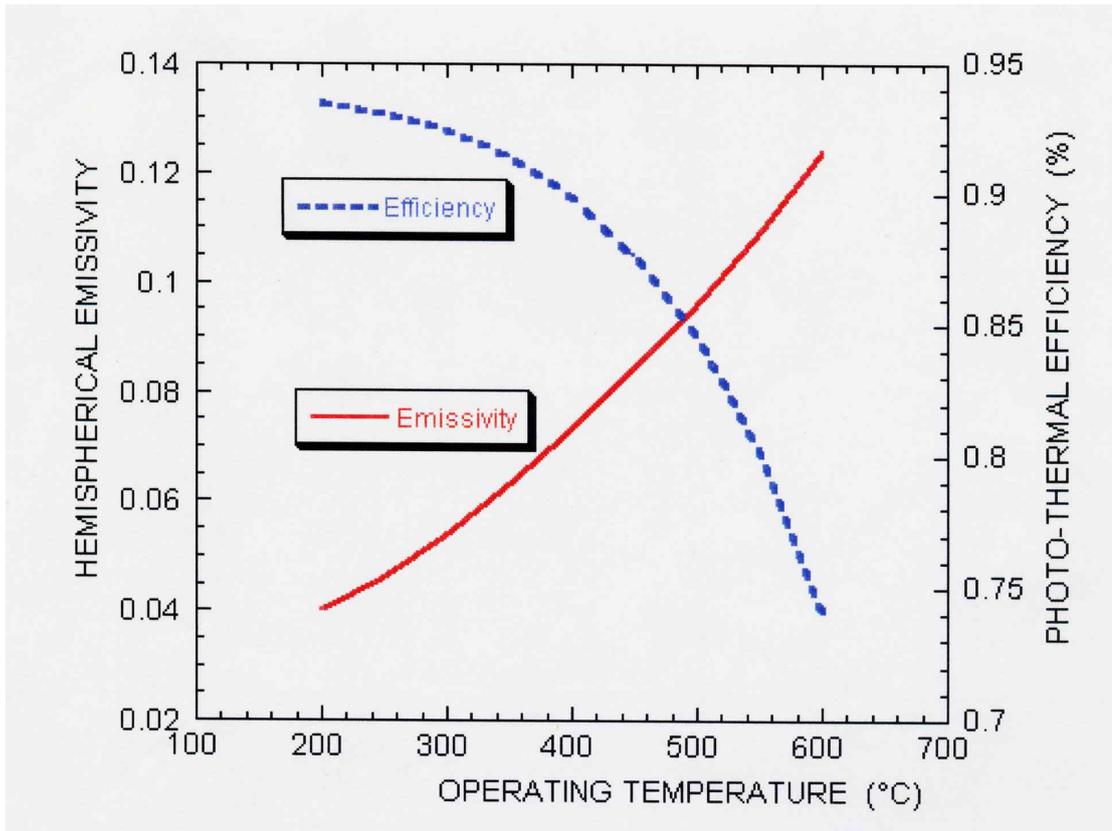


Fig. 4-195. Efficienze dei collettori a concentrazione in funzione della temperatura di lavoro. La curva rossa rappresenta l'emissività emisferica e la curva blu rappresenta l'efficienza foto-termica.

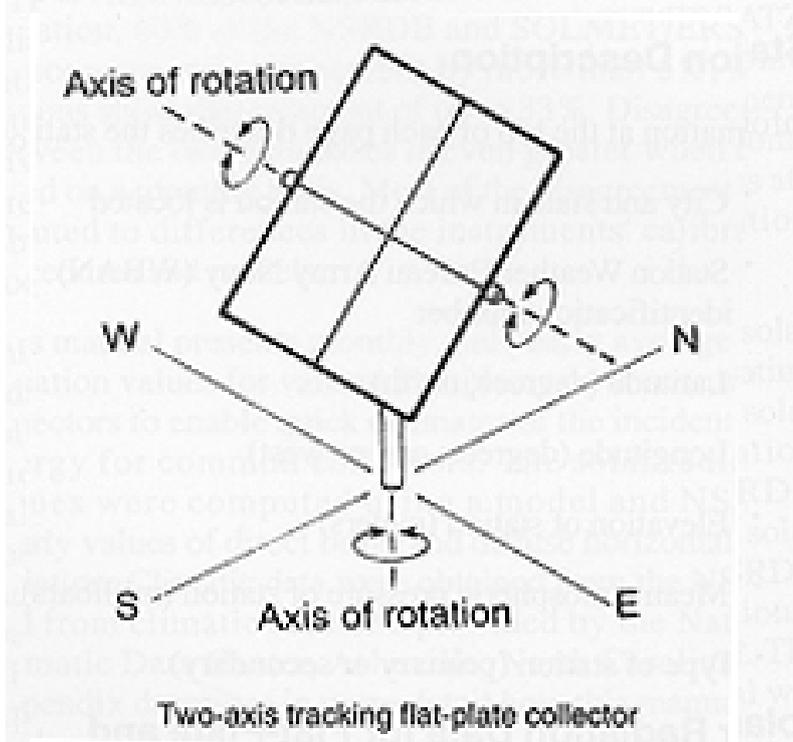


Fig. 4-196. Diagramma di un collettore a pannello piatto a inseguimento a due assi.

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

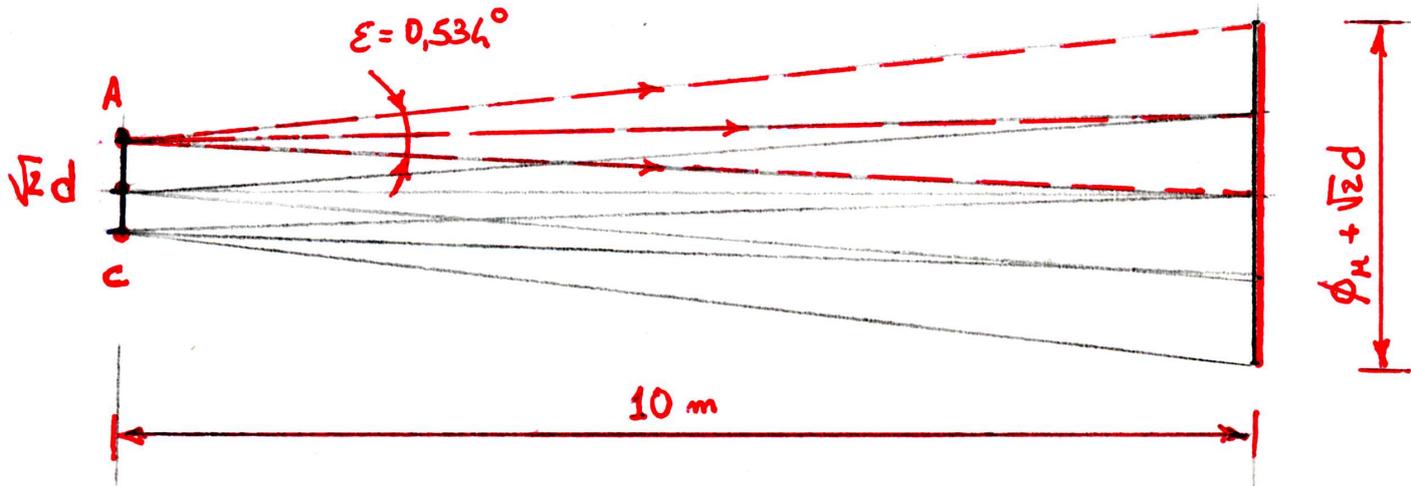


Fig. 4.1.27 – Formazione di macchia solare da specchio piano

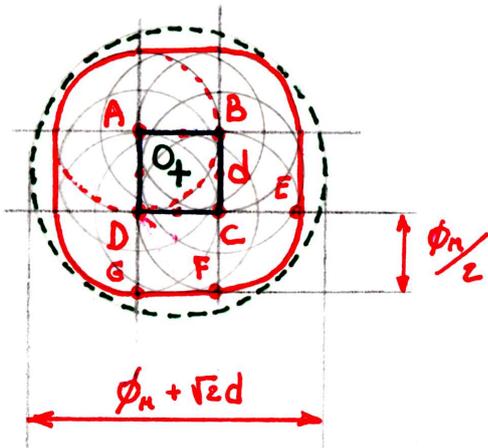
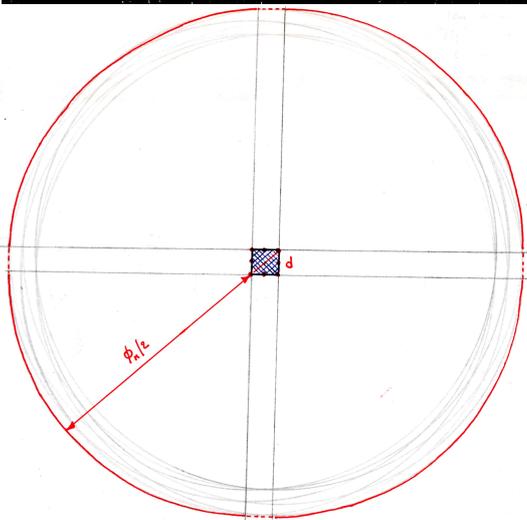


Fig. 4.1.28 – Vista frontale del rivettore di un collettore a concentrazione di tipo paraboloipabolico



Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

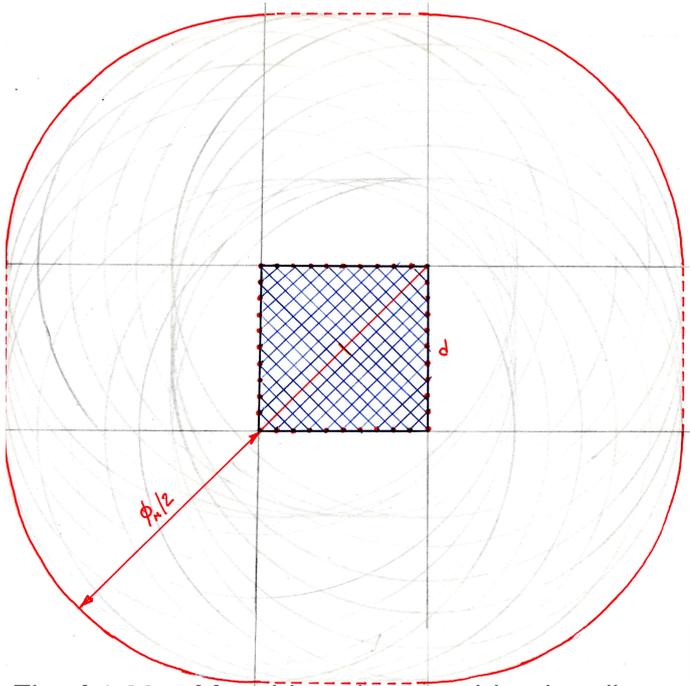


Fig. 4.89: Mappa di focali per identica distanza focale con specchi di dimensioni diverse d ed equidistanti dal centro del collettore. Il rapporto di concentrazione di un singolo specchio piano è dato da:

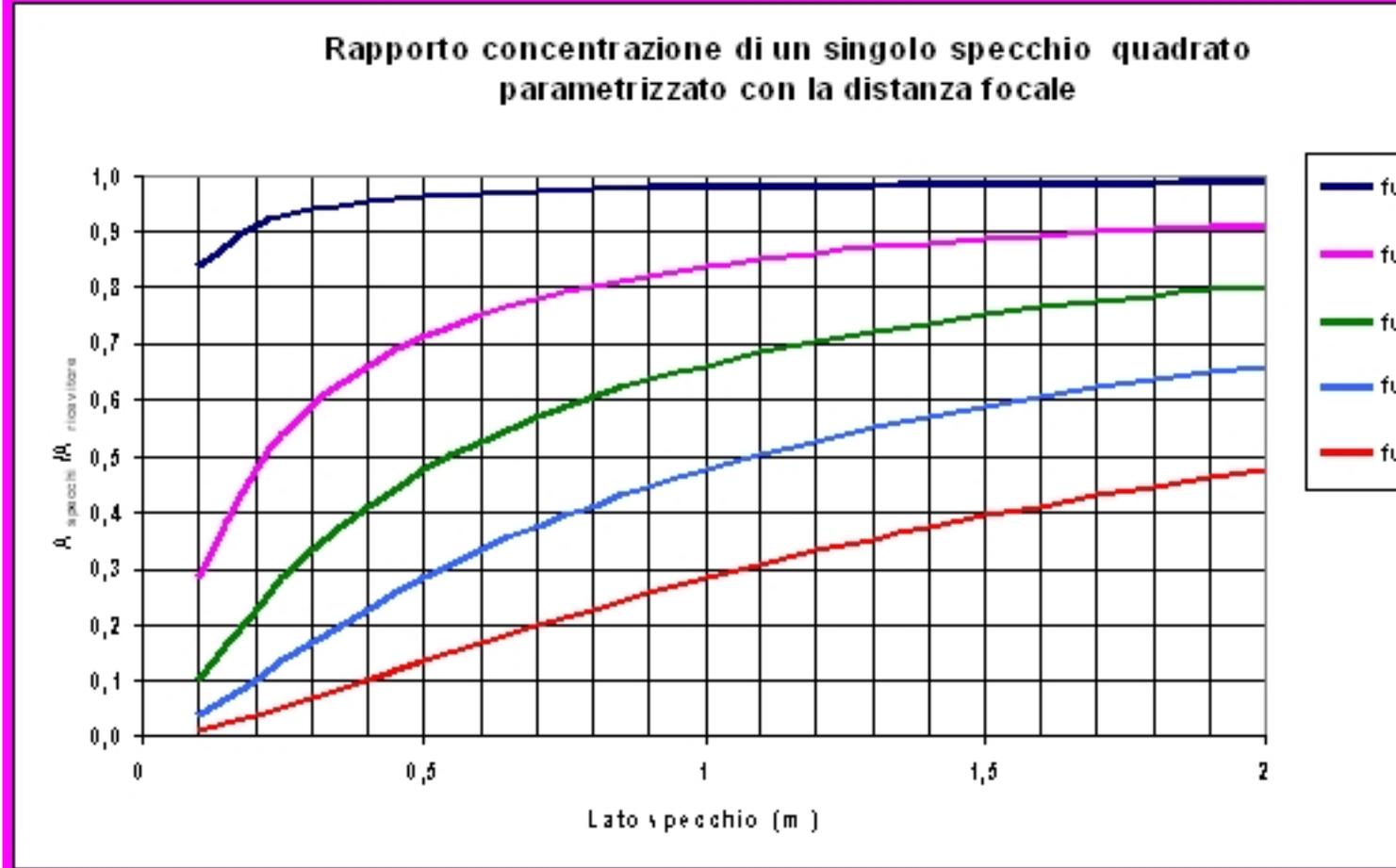


Fig. 4.90: Rapporto di concentrazione di un singolo specchio quadrato parametrizzato con la distanza focale f e il lato del collettore d .

Descrizione collettori solari a concentrazione 5 di 6

Scritto da Administrator

Sabato 17 Marzo 2012 18:04 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 21 Marzo 2012 16:31

Rapporto concentrazione specchio composto da specchi piani elementari quadrati - Distanza obiettivo 100 metri

