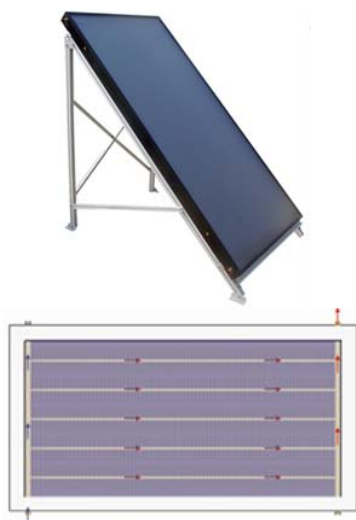


3.1 COLLETTORI SOLARI PIANI

3.1.1 Collettore piano a circolazione forzata CPCF 1200 A

PANNELLO SOLARE PIANO PER SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA

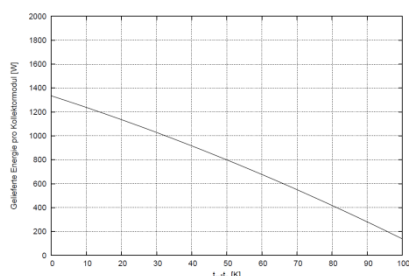


- Materiale assorbente in alluminio di spessore 0,5 mm (rivestimento tipo Cu /Al complex), coeff. di assorbimento $95\pm 2\%$, coeff. emissione $8\pm 2\%$
- Protezione assorbitore in vetro temperato, coeff. trasmissione 88%, spessore 3 mm
- Materiale fluido termovettore acqua miscelata ad antigelo (polipropilene glycol), materiale isolante in EPDM (etilene-propilene diene monomero), riempimento in lana di vetro di spessore 35 mm sul retro e 20 mm lateralmente
- Limitazioni: temperatura max. di servizio 78°C , temperatura max. di stagnazione 153°C (1000 W/m^2 , 30°C), pressione max. 1000 kPa, angolo di inclinazione raccomandato 0° - 90°
- Alloggiamento esterno in leghe di alluminio
- Montaggio: copertura piana-montaggio con struttura inclinata, copertura inclinata-montaggio integrato e diretto, parete verticale.

Modello		
CPCF 1200A		
CARATTERISTICHE GENERALI		
Ingombro ($B*H*S = 1,005\text{m}*2,005\text{m}*0,08\text{m}$)		
Superficie lorda ($B*H = 1,003*2,005$)	m^2	2,010
Superficie captante	m^2	1,860
Superficie assorbente	m^2	1,745
Spessore	m	0,08
Rendimento max.	%	71.8
Volume fluido	l	1,66
Peso a vuoto	kg	32
Capacità termica effettiva per unità di superficie	$\text{KJ}/(\text{K}*\text{m}^2)$	9,12
Capacità termica effettiva su $1,860 \text{ m}^2$	KJ/K	16,96
Disposizione tubi		pettine
Interasse tra i tubi	mm	136
Diametro esterno tubi	mm	12
Spessore parete dei tubi	mm	11
Diametro esterno collettore	mm	25
Spessore della parete del collettore	mm	24

POTENZA TERMICA PRODOTTA, EFFICIENZA E ANGOLO INCIDENZA SOLARE (IAM)

Curva di potenza mod. CPFC1200A irradiato da 1000 W/m²



tm= temperatura media collettore

ta= temperatura ambiente

Potenza mod. CPFC1200A
area captante 1,74 m²

tm - ta [K]	400 [W/m ²]	700 [W/m ²]	1000 [W/m ²]
0	534	935	1335
10	437	838	1238
30	228	629	1029
50	-1	399	800
70	-251	150	551

* valori validi con radiazione
normale al piano del pannello

Formula per il calcolo dell'efficienza

$$\eta(G, (t_m - t_a)) = \eta_0 - a_{1a} \frac{t_m - t_a}{G} - a_{2a} \frac{(t_m - t_a)^2}{G}$$

n = efficienza

tm= temperatura media collettore

ta= temperatura ambiente

G = radiazione globale (W/m²)

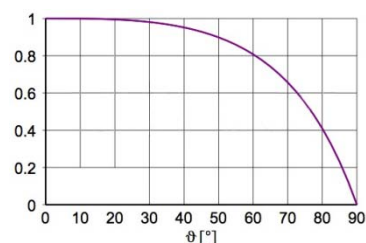
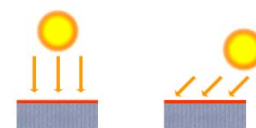
n₀ = efficienza senza perdite di
calore, quando tm=ta

a a = coeff di perdita termica
 $t_m = \frac{t_e + t_{in}}{2}$

t_{in}= temperatura fluido in ingresso

te= temperatura fluido in uscita

Curva dell'IAM di un pannello piano



L'IAM (Incidenza Angle
Modifier) è un fattore di
correzione che mostra come
l'angolo di radiazione
incidente influisce sulle

Fattore IAM mod. CPFC1200A

θ:	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
K _{θT} :	1.00	1.00	0.99	0.96	0.92	0.85	0.75	0.59	0.36	0.00

$$IAM = K_{\theta T}$$

TEST ED ISPEZIONI

TIPOLOGIA TEST	ESITO O VALORE
Capacità termica del pannello	9,12 KJ/(K*m ²)
Stress da pressione interna	positivo
Stress da alta temperatura	positivo
Stress da esposizione prolungata	positivo
Stress da shock termico caldo/freddo su	positivo
Stress da shock termico caldo/freddo su	minime distorsioni su parti
Penetrazione da pioggia	positivo
Stress meccanico da pressione esterna e vento	positivo

CERTIFICAZIONI

CONFORME ALLA NORMATIVA EN UNI 12975-1,2:2006

