

Università degli Studi di Napoli Federico II

Scuola Politecnica e  
delle Scienze di Base



Corso di  
Studi in  
Ingegneria  
Meccanica

(Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE)  
(Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica, Classe LM 33)

Elaborato di Laurea

***Studio, analisi e dimensionamento di collettori parabolici lineari per un impianto integrato CSP-ORC di piccola taglia per la generazione di energia elettrica***

**Relatore:**

Ch.mo Prof. Ing. Alfredo Gimelli  
DII - Dip. di Ingegneria Industriale

**Candidato:**

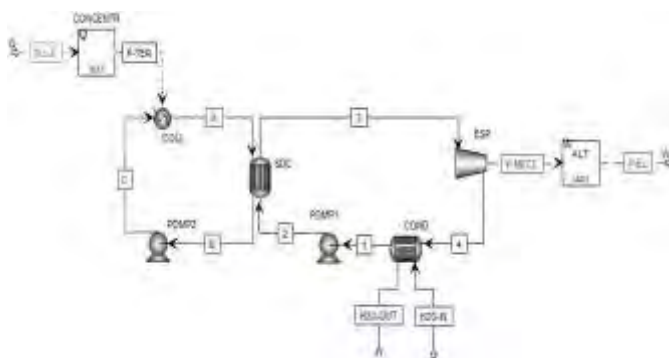
Gianluca Pisano  
matr. M65/306

**Correlatore:**

Ing. Raniero Sannino  
Dip. di Ingegneria Industriale

**SOMMARIO**

Oltre all'utilizzo di impianti fotovoltaici, è possibile ottenere energia elettrica attraverso circuiti solari che consentono inoltre di ottenere energia termica. Per ottenere rendimenti elevati è necessario avere energia termica ad elevata temperatura, cosicché si utilizzano degli specchi concentratori. I sistemi che sfruttano questo principio sono noti come **CSP** (*Concentrating Solar Power*), mentre l'insieme concentratore-ricevitore prende il nome di **collettore solare**. Nell'elaborato è stato dimensionato l'impianto al fine di ottenere un output elettrico di 10 kW. Si è calcolato dunque un valore medio di potenza irradiata, attraverso il quale è stato possibile valutare il rendimento di alcuni collettori parabolici. Il modello ritenuto più adeguato all'applicazione di interesse è il PTC IST. Successivamente è stata scelta la pompa di circolazione dell'olio diatermico (Dowtherm A). Si è effettuata un'analisi termodinamica settando in input i parametri noti del circuito sottoposto ORC. I risultati ottenuti giustificano il lento sviluppo della tecnologia in esame, se non in applicazioni industriali di grande taglia. Infine, considerata l'elevata estensione della superficie captante, l'adozione del CSP accoppiato con un ORC risulta invasiva, quindi adatta all'installazione in aree molto vaste. Tuttavia con alcuni accorgimenti quali ad esempio l'integrazione con un campo fotovoltaico, è possibile ottenere rendimenti soddisfacenti.



Anno Accademico 2013/2014