



ALLEGATO 1

UNIVERSITA' DI MESSINA – ACCADEMIA PELORITANA DEI PERICOLANTI

## Scheda riepilogativa progetto

### *INFORMAZIONI GENERALI*

**TITOLO DEL PROGETTO:**

**THERMAL ENERGY SYSTEMS FOR SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT (TES4SAVE)**

**RESPONSABILE DEL PROGETTO:**

**PROF.SSA CANDIDA MILONE**

**DIPARTIMENTO AFFERENZA:**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA**

## **SINTESI PROGETTUALE**

### **FINALITA' PROGETTO:**

Se il Novecento ha rappresentato una svolta decisiva nel rapporto tra uomo e natura è indubbio che ciò è potuto accadere perché nel secolo scorso il genere umano si è potuto servire in misura enormemente maggiore che in passato di energia “inanimata” ed esosomatica, cioè altra rispetto a quella del proprio corpo. Azionando tale leva l'uomo ha potuto cambiare radicalmente, e sta continuando a cambiare, l'ambiente in cui vive e la sua vita stessa.

Se si considera il nostro pianeta come una macchina termica a energia solare, “un super motore di Carnot”, si osserva che esso presenta un'efficienza molto modesta poiché mediamente converte solo un millesimo del flusso solare entrante per dar luogo alle innumerevoli trasformazioni che incessantemente modificano sotto i nostri occhi il mondo fisico. Questo ordine di grandezza indica i limiti di disponibilità entro cui si muovono tutti gli organismi naturali che vivendo si mantengono in equilibrio energetico con il sistema terra. Tutti tranne uno, l'uomo, la cui specie servendosi di convertitori di energia prevalentemente da fonte fossile, è giunta nel nostro tempo a disporre di una potenza di vari ordini di grandezza superiore a quella naturale.

A partire dalla rivoluzione industriale i consumi energetici hanno avuto una rapida crescita, con ritmi che, soprattutto nel XX secolo, si sono straordinariamente accelerati. Basti pensare che se già intorno al 1910 i consumi mondiali di energia, misurata in tonnellate equivalenti di petrolio (tep) si aggiravano intorno al miliardo, alla fine del secolo si sono moltiplicati all'incirca per otto.

Se la disponibilità di energia è una componente essenziale dello sviluppo al tempo stesso la produzione e l'uso di energia sono responsabili di gran parte degli effetti negativi delle attività umane, sull'ambiente e sulla stabilità del clima. C'è moltissimo da fare per un vero sviluppo sostenibile: ripensare all'approvvigionamento energetico nonché all'utilizzo efficiente delle fonti energetiche.

Tuttavia, per quanti sforzi si faranno nella direzione del risparmio energetico, peseranno di più l'aumento demografico e soprattutto il miglioramento del tenore di vita nei paesi che si stanno sviluppando, per cui la domanda di energia continuerà a crescere per molti decenni. E' quindi essenziale, specie per il lungo termine, poter disporre di fonti energetiche inesauribili e che creino il minimo danno all'ambiente naturale, appunto le forme rinnovabili di energia.

Scopo della scuola di eccellenza è di esplorare le tecnologie che utilizzano la sorgente più abbondante e inesauribile di energia rinnovabile, come il sole, per applicazioni heat to heat, heat to cool, heat to power, il grado di maturità delle tecnologie nonché i punti di debolezza e le sfide da affrontare.

Verranno inoltre analizzati i temi della sostenibilità economica e sociale, che deriva anche dalla considerazione dei costi ambientali diretti e indiretti che oggi sono sostenuti dalla collettività e non da chi li usa, nonché gli aspetti organizzativi, istituzionali, finanziari e culturali che oggi discriminano le nuove fonti energetiche rispetto a quelle tradizionali. Infine si analizzeranno dei Case Studies relativi ad applicazione di tecnologie per lo stoccaggio di energia termica (TES) in ambiente industriale e domestico.

La connotazione interdisciplinare della scuola di eccellenza e l'approccio scientifico divulgativo intendono favorire la più ampia partecipazione a un tema di enorme interesse scientifico e sociale.