



i-**TES**

THERMAL ENERGY STORAGE

CHI SIAMO

i-**TES** è una Start Up innovativa che si occupa principalmente di sviluppare soluzioni innovative di stoccaggio termico mediante l'uso di materiali a cambio di fase (o PCM). Offre inoltre servizi avanzati per l'efficienza energetica che vanno dalla misura dei consumi energetici mediante dispositivi basati su tecnologia IoT, l'elaborazione dei dati secondo i principi della Business Intelligence, l'utilizzo di protocolli per la misura e verifica (IPMVP). i-**TES** si rivolge al mercato in qualità di ESCO, ovvero seguendo lo schema base dei contratti a garanzia di risultato.

PORTFOLIO

- Serbatoio di accumulo termico con materiali PCM non tossici di derivazione vegetale (Biobased) per applicazioni industriali e impianti termici nel settore civile
- Strumenti di monitoraggio e analisi avanzata dei consumi energetici, dalle misure sul campo (con strumenti basati su tecnologia IoT) alla reportistica finale utilizzando soluzioni di Business Intelligence
- Altre soluzioni di accumulo termico pronte per essere sviluppate

i-**TES**

THERMAL ENERGY STORAGE

Sede Legale

Via O. Assarotti, 10 | 10122 Torino

Sede Operativa

Via G. Quarello, 15/A | 10135 Torino
tel +39.011.6706349

N. REA TO-1228593 | C.F. e P.IVA 11628790013

LinkedIn | [linkedin.com/company/i-tes.eu/](https://www.linkedin.com/company/i-tes.eu/)
Twitter | @iTES4pcm

www.i-tes.eu | i-tes@pec.it





DISPOSITIVO DI ACCUMULO ENERGIA TERMICA CON PCM

Serbatoio di accumulo e scambio termico contenente materiale a cambio di fase (PCM) opportunamente scelto in funzione del livello e della capacità termico si vuole scambiare, in termini di temperatura, quantità di energia e cinetiche di carica e scarica.

Il dispositivo realizzato su specifiche del cliente può essere integrato in impianti nuovi o esistenti, previa valutazione tecnico ed economica che dimostri un miglioramento dell'efficienza energetica complessiva.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

I componenti base dei sistemi proposti sono, oltre al materiale PCM per il quale è previsto uno specifico incapsulamento, il serbatoio di accumulo che contiene sia il PCM che il fluido di trasferimento del calore, uno scambiatore di calore che separa i circuiti primario e secondario; oltre questi che rappresentano gli elementi principali sono presenti dispositivi accessori quali sensori (temperatura, pressione, interruttori), azionamenti (valvole, sistemi di allarme) ed un quadro elettrico contenente la logica di controllo e l'interfaccia verso l'esterno. Ognuno di questi dovrà essere selezionato, progettato e testato per garantire i vantaggi proposti. I PCM selezionati da i-TES sono principalmente di natura organica e di origine vegetale o biobased.

BENEFICI PER L'AMBIENTE

Il dispositivo proposto è da considerarsi come elemento statico che ha la funzione di assorbire energia termica (a differenti temperature in funzione del PCM selezionato) per poi rilasciarla quando ce ne fosse bisogno. I benefici ambientali sono da intendersi indiretti, nel senso che la presenza di PCM permette di progettare soluzioni di accumulo in applicazioni sulle quali fino ad oggi non risultava conveniente intervenire; tra le più rilevanti si trovano quelle in cui il calore di scarto viene disperso senza poter essere recuperato e valorizzato, es. applicazioni è possibile abbinare sistemi ORC a bassa entalpia. In aggiunta, l'introduzione di dispositivi di accumulo con PCM, permetteranno una riduzione complessiva dei consumi d'acqua in linea con i principi base dell'Economia Circolare."

AMBITI DI APPLICAZIONE DEI PCM

Molteplici sono i campi dove i PCM trovano applicazione:

- Costruzioni edili, come raffrescamento passivo
- Applicazioni solare termico, per aumentare la capacità di accumulo ed evitare il sovra riscaldamento
- Climatizzazione dell'aria, per alternare i carichi termici notte/giorno
- Pompe di calore, per incrementare l'efficienza
- Impianti di cogenerazione, per incrementare l'utilizzo dell'energia termica
- Recupero calore di scarto, per il riutilizzo e la sua valorizzazione con sistemi ORC
- Automobili elettriche, migliore gestione delle batterie e riduzione dei carichi di potenza dovuti alla climatizzazione dell'abitacolo
- Per una migliore gestione in ambito di dispacciamento e nelle reti smart e micro grid
- Ogni campo dove l'energia termica è utilizzata, il PCM può entrare come applicazione potenziale

ASSORBIMENTO DI CALORE



GHIACCIO



ACQUA



VAPORE

RILASCIO CALORE LATENTE

ELEMENTI DI INNOVAZIONE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

La nostra proposta, in ambito impiantistico, è applicabile presso contesti ben consolidati (climatizzazione degli ambienti o nei collettori solari termici) ma anche verso soluzioni innovative come il recupero del calore di scarto in realtà industriali o addirittura in ambiti molto innovativi come le auto elettriche. Per quanto riguarda le applicazioni tradizionali, l'unica apparecchiatura a cui far riferimento sono i serbatoi di accumulo ad acqua dove l'acqua ha il compito di assorbire e rilasciare energia termica modificando la propria temperatura (calore sensibile); per quanto riguarda le proposte innovative, l'utilizzo dell'acqua come mezzo di accumulo termico non è possibile tecnicamente o difficilmente realizzabile. Grazie alle proprie caratteristiche chimico-fisiche (calore latente), l'utilizzo dei PCM al posto dell'acqua, garantisce una maggiore capacità di accumulo a parità di volume/massa impiegata ma soprattutto permette di selezionare in maniera puntuale il livello di temperatura di scambio limitando al minimo elementi di regolazione automatica necessarie, con i sistemi ad acqua, per garantire le specifiche di processo.



ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL PRODOTTO/SISTEMA ALL'INTERNO DI UNA LOGICA "SMART PLANT SMART CITY"

Considerate le caratteristiche del sistema proposto, ovvero un serbatoio di accumulo dell'energia termica compreso di logica di funzionamento automatica che regola i flussi di acqua in ingresso ed uscita in funzione delle temperature e delle pressioni di processo (bilancio di energia in ingresso ed in uscita), sicuramente vincola ad una integrazione elettronica verso gli altri sistemi

secondo i principi base delle Smart Grid (reti intelligenti); tale possibilità di dialogo tra dispositivi rappresenta un elemento sostanziale, che garantisce e massimizza i benefici attesi. Infatti l'accumulo termico basato su PCM permette di ottimizzare i flussi termici presenti in un sistema complesso, come ad esempio all'interno di una rete di trasmissione del calore (teleriscaldamento) fungendo da buffer termico tra produzione ed utenza oppure in alternativa è possibile massimizzare l'efficienza energetica e lo storage termico generato dalle pompe di calore alimentate da sistemi di generazione di energia elettrica (es. impianti fotovoltaici) sia locali che remoti.

scopri di più su
www.i-tes.eu