



PROGETTO COLDPEAK

"L'innovativo sistema di stoccaggio frigorifero basato su materiali a cambio di fase"

*INCONTRO PER LA DIFFUSIONE DEI RISULTATI DELLA
RICERCA INDUSTRIALE*

Mercoledì 5 Dicembre - ore 16.00

VILLA ROMANAZZI CARDUCCI - BARI

Saluti:

Gilda Binetti

Relazione:

Marcello de Falco

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 - Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*

*Azienda Organizzatrice: **Upgrading Services S.p.A.**
Contatti: **amministrazione@upgradingservices.it - 080.9755080***



PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*

Sommario

1. Introduction	4
1. Introduzione	5
2. Prototypes	6
2. Prototipi	7
3. Applications	8
3. Applicazioni	9
4. Production	10
4. Produzione	10



COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1



ColdPeak is an innovative solution for improving the energy efficiency of domestic Air Conditioning Systems (ACS).

ColdPeak is a storage system based on Phase Change Materials (PCM) by which cold energy is stored solidifying the PCM and then is released liquefying the material.

The optimized and high performance heat exchanging system between the chiller primary fluid and the PCM, patented by Upgrading Services, allows faster charge and discharge phases, thus increasing the charge/ discharge power and paving the way to new and competitive applications.

PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE

COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1

1. Introduzione



ColdPeak è una soluzione innovativa per migliorare l'efficienza energetica dei sistemi residenziali di climatizzazione.

ColdPeak è un sistema di stoccaggio basato su Phase Change Materials (PCM) mediante il quale viene immagazzinata energia frigorifera mediante il processo di solidificazione del PCM, per poi essere rilasciata con il processo opposto di liquefazione.

Il sistema di scambio termico ottimizzato e ad alte prestazioni tra il fluido primario del condizionatore e il PCM, brevettato da Upgrading Services, consente fasi più veloci di carica e scarica, aumentando così la potenza erogabile dal sistema di stoccaggio.

PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE

COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*

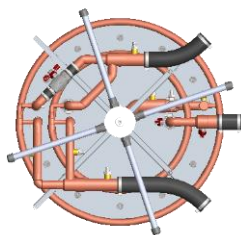
2. Prototypes

Two prototypes have been developed, validating the technical solution and demonstrating the ColdPeak potentialities:

- 1-** The prototype 1.0 can store up to 5 kWh_{cold} and release the cold energy at a power of 4.5 kW, meaning the tank can be completely charged and discharged in 1 hour approximately.



- 2-** The prototype 2.0 is able to store 30 kWh of energy and release it at a maximum power of 30 kW. Furthermore, with the second prototype the mechanical design of the heat exchange system and hydraulic circuits was optimized.



The prototypes stores cold energy at 5.5°C, coherently with the needs of a domestic Air Conditioning System (7-12°C cycle). The easiness of the configuration leads to a high level of reliability and safety, and to a competitive target price.

PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE

COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*

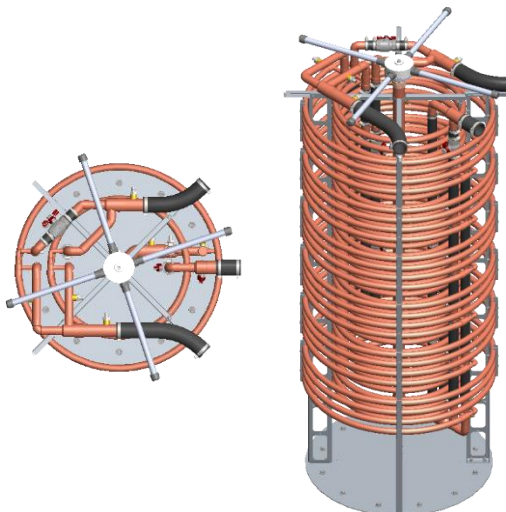
2. Prototipi

Sono stati sviluppati due prototipi, validando così la soluzione tecnica e dimostrando le potenzialità di ColdPeak:

- 1- Il prototipo 1.0 può immagazzinare fino a 5 kWh e rilasciare l'energia frigorifera a una potenza di 4.5 kW, il che significa che il serbatoio può essere completamente caricato e scaricato in circa 1 ora



- 2- Il prototipo 2.0 è in grado di immagazzinare 30 kWh di energia e rilasciarla a una potenza massima di 30 kW. Inoltre, con il secondo prototipo è stata ottimizzata la progettazione meccanica del sistema di scambio termico e dei circuiti idraulici.



I prototipi immagazzinano energia a 5.5 °C, coerentemente con le esigenze di un sistema di condizionamento domestico (ciclo 7-12 °C). La semplicità progettuale porta ad un alto livello di affidabilità e sicurezza, e ad un target di prezzo competitivo.

PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE

COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

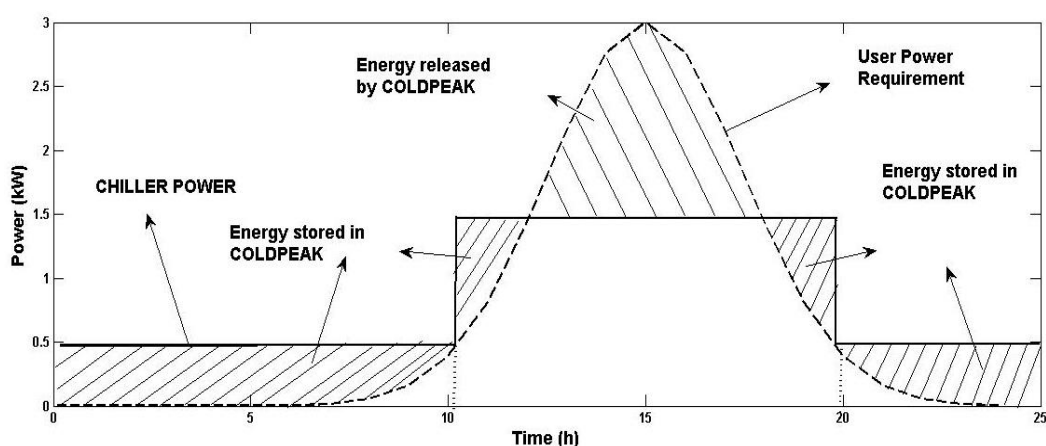
Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1

3. Applications

The high charge and discharge power allows a better and more flexible integration of the cold storage in the Air Conditioning system.

The main benefits are:

1. **Reduction of installed power.** The installation of an air conditioning system equipped with energy storage allows the installed power to be reduced, offering substantial savings for residential/commercial users. As an example, if the chiller power can be reduced from 15 kW to 10 kW thanks to the installation of a high-power cold storage system able to supply the user's peak requirements, the chiller cost is reduced by 15-20%.
2. **20% and more Energy savings.** Thanks to the adoption of a storage system, the chiller can operate mostly at constant and optimal power (peak shaving concept). The storage system can be charged during the night when temperatures are lower. The effect is an increase of the average COP, improving the AC system efficiency by 20-50%.
3. **Improved Reliability.** Using a storage system, cooling loads can be covered even in the case of the chiller being temporarily out of service. The life of the chiller is increased due to its stable working conditions.



PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

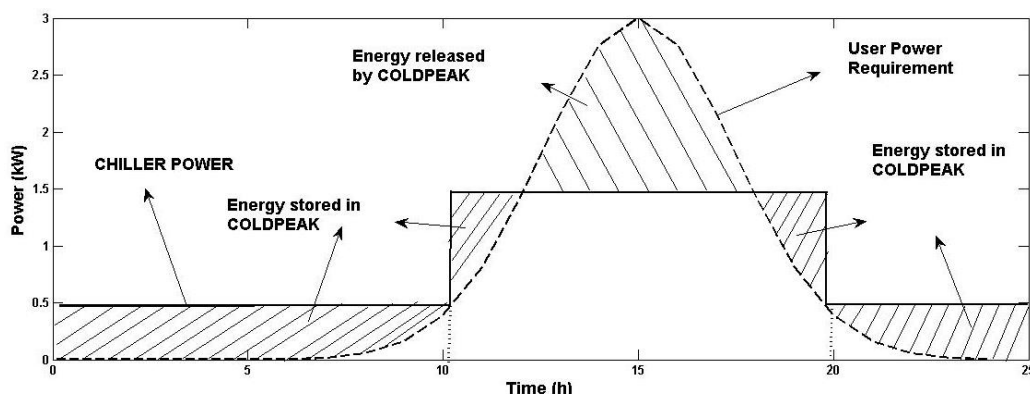
Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1

3. Applicazioni

L'elevata potenza di carica e scarica consente un'integrazione migliore e più flessibile dell'unità di stoccaggio nel sistema di climatizzazione.

I principali vantaggi sono:

1. **Riduzione della potenza installata.** L'installazione di un sistema di condizionamento d'aria dotato di accumulo di energia consente di ridurre la potenza installata, offrendo notevoli risparmi per gli utenti residenziali / commerciali. Ad esempio, se la potenza del chiller può essere ridotta da 15 kW a 10 kW grazie all'installazione di un sistema di accumulo di freddo ad alta potenza in grado di soddisfare i requisiti di picco dell'utente, il costo per l'installazione del sistema di condizionamento è ridotto del 15-20%.
2. **Risparmio energetico del 20% e più.** Grazie all'adozione di un sistema di stoccaggio, il refrigeratore può funzionare principalmente a potenza costante e ottimale. Il sistema di stoccaggio può essere caricato durante la notte quando le temperature sono inferiori. L'effetto è un significativo aumento dell'efficienza media del 20-50%.
3. **Migliore affidabilità.** Utilizzando un sistema di stoccaggio, l'energia frigorifera può essere erogata anche nel caso in cui il refrigeratore sia temporaneamente fuori servizio. La vita del condizionatore è aumentata grazie alle sue condizioni di lavoro stabili.



PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE

COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*

4. Production

Upgrading Services internally produces all the mechanical and hydraulic parts of the ColdPeak storage system. The control system is produced by the partner company Labor (www.labor.eu.net).



4. Produzione

Upgrading Services produce internamente tutta la parte meccanica ed idraulica del sistema di stoccaggio ColdPeak. Il sistema di controllo è prodotto dall'azienda partner Labor (www.labor.eu.net).



PROGETTO PIA PICCOLE IMPRESE COLDPEAK – UPGRADING SERVICES S.p.A.

*Operazione cofinanziata con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 – Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione 1.1*





Progetto co-finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Puglia
POR Puglia 2014-2020 - PIA Piccole Imprese - Asse Prioritario 1 Obiettivo 1a Azione.1

www.coldpeak.biz

Azienda capofila: **UPGRADING SERVICES S.P.A.**
Contatti: amministrazione@upgradingservices.it • **080-9755080**