

Impianto CIRCE - ICE

CIRCE (Circolazione Eutettica) è un impianto sperimentale progettato e realizzato per supportare lo sviluppo della tecnologia dei metalli liquidi pesanti per gli impianti nucleari a fissione.

Potenziali utenti: Università ed Enti di Ricerca del settore nucleare, produttori di reattori e componenti nucleari.

Utilizzando come fluido di lavoro la lega eutettica piombo-bismuto, sono state condotte sull'impianto diverse campagne sperimentali, sia in ambito europeo (PQ CE) che nazionale (Accordo di Programma M.S.E-ENEA) investigando il comportamento termo-fluidodinamico di sistemi nucleari a piscina refrigerati a metallo liquido pesante. Tali attività hanno permesso di sostenere le attività di ricerca e sviluppo in ambito ADS (Accelerator Driven System) e LFR (Lead cooled Fast Reactor).

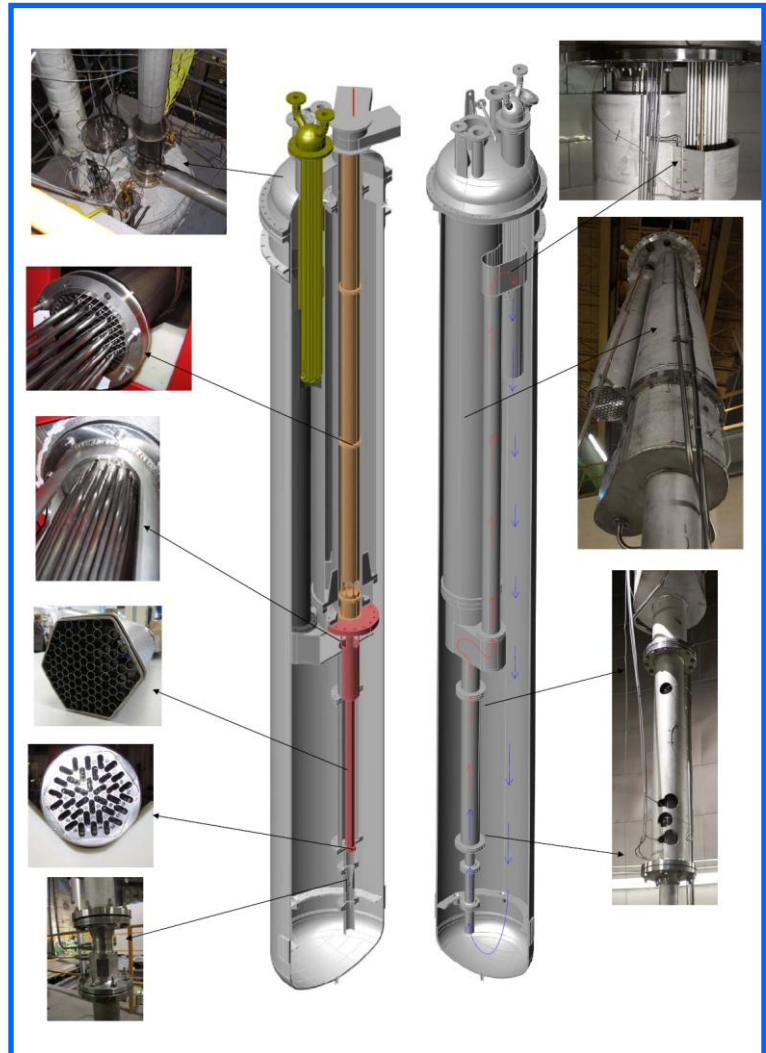
L'impianto è costituito da 3 serbatoi principali. Il serbatoio di prova, nel quale viene alloggiata la sezione di prova presenta le seguenti caratteristiche:

- diametro esterno: 1200 mm
- temperatura di progetto: 500 °C
- pressione di progetto (gas): 450 kPa
- inventario di lega eutettica: 90000 kg.

Nell'attuale configurazione, denominata ICE - Integral Circulation Experiment - è installata una sorgente termica della potenza di 1 MW, ed uno scambiatore di calore prototipico proposto come sistema di rimozione del calore di decadimento di un sistema LFR.



Scambiatore di calore sezione di prova ICE



Impianto CIRCE in configurazione di prova ICE

Gli esperimenti condotti hanno permesso di dimostrare la fattibilità tecnologica del sistema primario di reattore LFR in scala 1 MW, analizzandone il comportamento termo-fluidodinamico, e qualificando i sistemi ausiliari, quali il sistema di condizionamento del tenore di ossigeno disciolto nella lega.

**ENEA
Centro Ricerche Brasimone**

**Referente:
Mariano Tarantino
mariano.tarantino@enea.it**