

EBBTF (European Breeding Blanket Test Facility)

EBBTF (European Breeding Blanket Test Facility) è un sistema sperimentale progettato e realizzato per supportare lo sviluppo dei moduli di blanket (TBM, **Testing Blanket Module**) da sperimentare in ITER.

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

Le attività di qualificazione dei moduli di blanket sviluppati in Europa prima della loro installazione in ITER sono fondamentali al fine di meglio definire le attività di sperimentazione *in pile*. Il progetto EBBTF nasce per rispondere alle richieste provenienti dalla comunità scientifica di un sistema per la qualifica dei componenti e tecnologie di blanket in vista della loro installazione in ITER e successivamente in DEMO. Il sistema, unico al mondo, è realizzato mediante l'accoppiamento di un circuito di refrigerazione ad elio, HeFus 3 (**HE**lium for **FUS**ion), con un circolatore a piombo litio (IELLLO, **I**ntegrated **E**uropean **L**ead **L**ithium **L**OOp).



He-Fus 3 Operative Conditions

- Processed fluid: He
- Design Temperature: 530 °C
- Design Pressure: 8 MPa
- Max He mass flow-rate: 0,35 kg/s
- Max He mass flow-rate (after upgrading): 1,4 kg/s
- Max heating removal capacity: 210 kW
- Max heating removal capacity (after upgrading): 1 MW



IELLLO Operative Conditions

- Processed fluid: Pb-16Li
- Design Temperature: 550 °C
- Design Pressure: 0,5 MPa
- Max LM flow rate: 3,0 kg/s
- LM Inventory: 500 l

Nell'attuale configurazione, il sistema può gestire una potenza refrigerante, lato elio, sino ad 1 MW con una portata di 1,1 kg/s ad una pressione di 80 bar e temperatura massima di 500 °C. Il circuito a metallo liquido può garantire portate tra 0,1 e 3 kg/s, con una temperatura massima di 550 °C. È prevista la possibilità di sperimentare le principali tecnologie del blanket, dalla purificazione del refrigerante e del metallo liquido ai sistemi di estrazione del trizio (simulato con idrogeno e deuterio) dal breeder.

Attualmente EBBTF è in fase di qualificazione; le prime attività sperimentali sono previste nel 2012. Le prove che verranno effettuate in EBBTF saranno fondamentali per ottenere il licensing dei moduli di blanket da parte della autorità di vigilanza prima dell'installazione in ITER.

Centro Ricerche ENEA Brasimone

Referente: Marco Utili
marco.utili@enea.it