



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

IL RILANCIO DEL BRASIMONE: PROSPETTIVE E RISULTATI

Alessandro Dodaro, Direttore Dipartimento FSN

Brasimone – 22 Novembre 2019

Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Contesto

- ❑ **Protocollo di Intesa** tra ENEA, Regione Emilia-Romagna, Regione Toscana, per il **rilancio infrastrutturale ed occupazionale del Centro ENEA del Brasimone**.
- ❑ ENEA si è impegnata ad investire su:
 - ❑ DTT → Sviluppo Tecnologico del Divertore
 - ❑ DEMO → Sviluppo Tecnologico del Breeding Blanket
 - ❑ SORGENTINA RF → Produzione di Radiofarmaci e Scienze Nucleari
- ❑ La **Regione ER**, a supporto del Protocollo di Intesa, ha finanziato un bando ad invito in attuazione della *Legge Regionale 27 dicembre 2018 n. 25, art. 21 «Investimenti tecnologici per il rilancio del Centro ENEA del Brasimone»*, che inizialmente prevedeva un budget di 3,5 M€ (a copertura del 75% dei costi complessivi).
- ❑ **ENEA ha risposto, anche in associazione con altri enti di ricerca, proponendo 3 progetti, estremamente innovativi, per il rilancio del Brasimone.**

Progetti proposti da ENEA

- Stante il background di ENEA sulle radiazioni ionizzanti e le tecnologie nucleari, e stante la riconosciuta capacità imprenditoriale in Emilia-Romagna sulle scienze per la vita e le tecnologie ambientali, ENEA ha indirizzato verso questi ambiti le proprie proposte.
- Sulle applicazioni nucleari nella medicina, ENEA si è già inserita in queste linee di ricerca mediante il [progetto MOLY](#), che prevede di produrre ^{99}Mo ad uso radiofarmaceutico nel reattore TRIGA del Centro di Casaccia.
- Anche presso il Centro del Brasimone verrà messa in atto una progressiva localizzazione ed espansione di attività finalizzate alla ricerca nucleare per le scienze mediche (**SORGENTINA-RF**).
- ENEA ha inoltre proposto la realizzazione di un laboratorio regionale per la Caratterizzazione di Irradiatori Neutronici Compatti (**LINC-ER**).
- ENEA, in collaborazione con [METAPROJECTS](#), ha inoltre proposto la realizzazione di un laboratorio di [progettazione e assemblaggio di droni innovativi](#) per il monitoraggio ambientale (anche nucleare) e la ispezione di infrastrutture rilevanti in calcestruzzo armato (viadotti, ponti, dighe) (**EXADRONE**).

Progetti proposti da ENEA in cifre

1. **Sorgentina RF – Thermomechanical Demonstration**

- ❑ Costo Totale: 4,6 M€
- ❑ Contributo Regionale: 3,5 M€
- ❑ Cofinanziamento ENEA: 1,1 M€

2. **LINC-ER - Laboratorio per la caratterizzazione di Irradiatori Neutronici Compatti**

- ❑ Costo Totale: 0,51 M€
- ❑ Contributo Regionale: 0,38 M€
- ❑ Cofinanziamento ENEA: 0,12 M€

3. **EXADRONE – Examination Drone**

- ❑ Costo Totale: 0,78 M€
- ❑ Contributo Regionale: 0,53 M€
- ❑ Cofinanziamento ENEA: 0,17 M€

Risultati

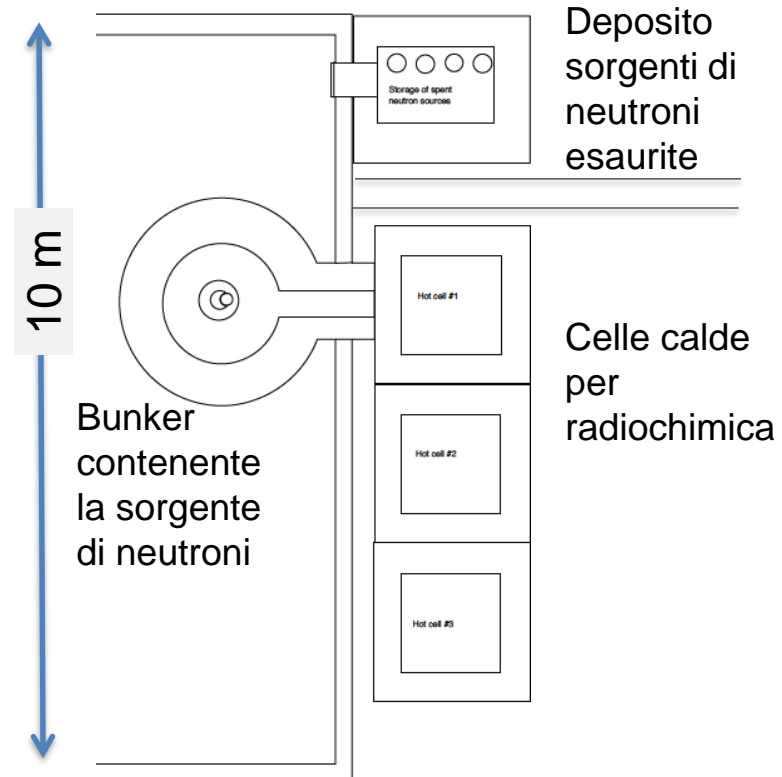
La Regione ER (con **delibera n. 1759 del 21/10/2019**) ha ammesso al finanziamento tutti i progetti presentati da ENEA

Soggetto Proponente	Protocollo Progetto	Spesa Ammessa
ENEA	PG 622979 «SORGENTINA»	4.664.014,45 €
ENEA + Metaprojects	PG 623928 «EXADRONE»	775.377,80 €
ENEA	PG 623961 «LINC-ER»	507.451,50 €

Tutti i progetti vengono finanziati a partire dal 2019 con un investimento complessivo di circa 6 M€, di cui il 75% del costo finanziato dalla Regione ER (**4,5 M€ invece dei 3,5 M€ inizialmente stanziati**).

Progetto SORGENTINA

- Il progetto prevede la realizzazione presso il C.R. Brasimone del prototipo in scala ridotta di un impianto per la produzione industriale di molibdato di sodio contenente ^{99}Mo .
- L'obiettivo è quello di dimostrare la fattibilità, la qualità del prodotto finale, nonché la sostenibilità economica del processo produttivo.
- Il successo dell'operazione attirerà investitori privati per realizzare in loco un impianto commerciale che possa soddisfare un bacino di utenza di oltre 7 milioni di abitanti.



Aspetti occupazionali di SORGENTINA

- Per la fase attuale di progettazione, è stato attivato il processo di reclutamento di personale con le competenze specialistiche necessarie ed al momento non presenti a Brasimone.
- Realizzato il prototipo, questo potrà essere utilizzato per la produzione di limitate quantità di ^{99}Mo da commercializzare o per attività di irraggiamento neutronico per scopi scientifici: attività che vanno ben oltre il limitato arco temporale del progetto e dovranno esser garantite da un team operativo adeguato.
- La realizzazione dell'impianto industriale, invece, oltre a beneficiare delle strutture ausiliarie realizzate e delle competenze acquisite nel triennio, comporterà un notevole aumento dell'occupazione locale.

Progetto LINCER - Laboratorio per la Caratterizzazione di Irradiatori Neutronici Compatti in Emilia Romagna

- Il progetto LINCER intende realizzare una infrastruttura multifunzionale per la caratterizzazione sperimentale di generatori compatti di neutroni veloci.
- L'obiettivo è realizzare l'infrastruttura fisica ed i sistemi ausiliari di diagnostica e di controllo remoto delle strumentazioni.
- Nell'ambito del progetto sarà realizzato anche un laboratorio di caratterizzazione chimico-fisica e biologica per sperimentazioni biomedicali in sinergia con l'esistente laboratorio «Tracciabilità» della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia Romagna.
- L'infrastruttura sarà messa a disposizione di aziende ed istituzioni per la verifica di applicazioni industriali (scienza dei materiali, beni culturali, applicazioni medicali) dei generatori di neutroni compatti e «portatili».

Prospettiva di utilizzo di LINCER: Sviluppo di un sistema Neutron Brush

- ENEA e Theranostic srl hanno siglato un accordo di collaborazione per l'assemblaggio e la verifica funzionale di un prototipo di generatore compatto di neutroni per terapia radiativa intraoperatoria NEUTRON BRUSH®*.
- Presso LINCER verrà progettata l'integrazione del NEUTRON BRUSH® con un sistema chirurgico robotizzato.
- LINCER ospiterà anche test di materiali funzionalizzati per l'ottimizzazione della terapia.
- Il prototipo commerciale potrà poi essere industrializzato da parte di una azienda italiana o internazionale di settore.



EXADRONE

- Il Progetto EXADRONE intende realizzare presso il C.R. ENEA di Brasimone un Centro di Eccellenza Permanente per la progettazione meccanica ed elettronica, attrezzato per la realizzazione e sperimentazione di droni industriali customizzati, perfezionati per operazioni di controllo e monitoraggio in ambienti critici.
- Sarà creata una ACCADEMIA di VOLO teorica e pratica (ACCADEMIA CRB), realizzando una nuova area operativa sperimentale stabile di AUTOMAZIONE E CONTROLLO in ambito materiali, elettronica e sensoristica avanzata, con particolare riguardo alle applicazioni in campo nucleare e civile (infrastrutture di grande rilevanza).



EXADRONE

Il progetto prevede lo sviluppo congiunto tra ENEA e METAPROJECTS di attività di ricerca, progettazione e sperimentazione a supporto dello sviluppo tecnologico di DRONI, con caratteristiche superiori e differenti agli standard di mercato commerciali e idonei a ispezioni e rilievi in ambiente nucleare e infrastrutture civili di rilevanza nazionale, oltre che in settori con necessità affini e muniti di sistemi innovativi sia di monitoraggio, di acquisizione e archiviazione dati (BIG DATA) e sia di controllo remoto delle prestazioni.



CONCLUSIONI

- Il Protocollo di Intesa si è rivelato uno strumento di straordinaria efficacia per dare inizio al processo di rilancio del C.R. di Brasimone.
- L'Agenzia ha puntato su progetti che abbiano, dopo la breve fase di realizzazione, prospettive di lungo respiro per incrementare i livelli occupazionali locali.
- Per valorizzare e migliorare le infrastrutture, tutti i progetti prevedono la realizzazione di nuovi laboratori che possano essere proficuamente utilizzati negli anni avvenire.

Grazie dell'attenzione!

alessandro.dodaro@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0100 1000 0000
1111 1010 0000

