



**AVVISO PUBBLICO PER UNA SELEZIONE FINALIZZATA ALLA SCELTA DI UN  
SITO PER L'INSEDIAMENTO DELL'ESPERIMENTO DTT (DIVERTOR  
TOKAMAK TEST)**

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA**

**A SUPPORTO DELLA CANDIDATURA DEL SITO ENEA DEL BRASIMONE DA  
PARTE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E DELLA REGIONE TOSCANA**

## Indice

ELENCO ALLEGATI.....	5
1. Premessa.....	6
2. Caratteristiche e storia della struttura ospitante: IL CENTRO ENEA DEL BRASIMONE.....	7
2.1. Introduzione.....	7
2.2. Impianti e competenze preesistenti funzionali alla realizzazione dell’impianto sperimentale DTT 7	
2.3. Servizi accessori presenti nel centro.....	8
3. Idoneità tecnica all’installazione (inclusi i costi e i tempi di adattamento, estensione, servizi e parcheggi, condizioni proprietarie e presenza di vincoli).....	9
3.1. Criterio Bando – Compatibilità con il piano regolatore.....	9
3.2. Criterio Bando – Opere di urbanizzazione primaria.....	10
3.3. Criterio Bando – Tempi per rendere disponibile l’area.....	10
3.4. Criterio Bando - Vincoli.....	11
3.5. Criterio bando – Disponibilità di spazi per futuri ampliamenti.....	12
3.6. Idoneità del sito ad ospitare una macchina radiogena di categoria A ai sensi del D.lgs. 230/95 e s.m.i. 13	
4. Contesto e impatto ambientale.....	14
4.1. Criteri bando: Documentazione attestante la non contaminazione delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, falda superficiale e sotterranea) non risultino contaminate; Certificazione ambientale effettuata secondo i criteri di cui agli allegati alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.....	14
4.2. Criterio bando - Eventuali altri vincoli che influiscono sui tempi di preparazione del sito (Bonifiche, ipoteche etc.).....	14
5. Condizioni logistiche per il trasporto dell’infrastruttura.....	16
5.1. Criterio bando - Idoneità delle strade di accesso al sito per il transito di trasporti eccezionali...	16
6. Reti energetiche.....	18
6.1. Criterio bando – Vicinanza di linea elettrica capace di erogare 300MVA in continua (APPENDICE III) 18	
7. Reti telematiche e di calcolo.....	19
7.1. Criterio bando – Vicinanza linea GARR.....	19
7.2. Contesto – Emilia-Romagna regione digitale.....	19
8. Contesto abitativo, ospitalità e servizi.....	20
8.1. Criterio bando – Ricettività alberghiera.....	20
8.2. Contesto – Osservatorio Regionale Turismo 2016 in Emilia-Romagna.....	23
8.3. Contesto – Osservatorio Regionale Turismo 2016 in Toscana.....	24

9.	Accessibilità, mobilità E SERVIZI SANITARI.....	25
9.1.	Criterio bando – Aeroporti internazionali.....	25
9.2.	Criterio bando – Collegamenti pubblici con Aeroporti.....	26
9.3.	Criterio bando – Facilità di accesso alle principali arterie viarie.....	27
9.4.	Criterio bando Ubicazione del servizio di primo soccorso.....	28
9.5.	Criterio bando - Vicinanza di un ospedale.....	28
9.6.	Contesto - Principali infrastrutture ferroviarie e viarie in Emilia-Romagna e in Toscana.....	28
9.7.	Contesto - Posizione strategica: Emilia-Romagna e Toscana.....	30
10.	Presenza e competenze del gruppo di ricerca.....	32
11.	Vicinanza e collaborazione con Università e centri di ricerca.....	35
11.1.	Criterio bando – Vicinanza Università/Centri di Ricerca.....	35
11.2.	Contesto - Università in Emilia-Romagna.....	36
11.3.	Contesto - Formazione in Emilia-Romagna.....	37
11.4.	Contesto - Sistema della ricerca in Emilia-Romagna.....	38
11.5.	Contesto – Sistema ricerca e università della regione Toscana.....	40
12.	Vicinanza con imprese di alta e medio-alta tecnologia.....	41
12.1.	Criterio bando - Vicinanza del Centro Enea del Brasimone ad aree industriali con presenza di imprese a medio-alta tecnologia.....	41
13.	Disponibilità e interesse delle amministrazioni locali e delle città metropolitane.....	45
14.	Disponibilità e interesse delle forze sociali.....	45
15.	Valutazione degli elementi economici.....	46
15.1.	Criterio bando - Dimensione dell’impegno dell’Ente territoriale a farsi carico del finanziamento relativo alla preparazione del sito.....	46
15.2.	Criterio bando - Valore delle infrastrutture esistenti nell’area offerta, nella misura in cui risultano disponibili ed utili a ridurre il costo di investimento.....	46
16.	Contesto socioeconomico generale <b>e impatto dell’intervento</b> .....	47
16.1.	Tendenze demografiche dell’area intorno al Brasimone.....	47
16.2.	Emilia-Romagna, una regione attrattiva.....	48
16.3.	Toscana, una regione attrattiva.....	49
	ELENCO ALLEGATI.....	51
	APPENDICE.....	52
	APPENDICE I. - Ipotesi posizionamento edifici sito DTT: relazione tecnica, documentazione fotografica, valutazione economica di riduzione di spesa, planimetrie, vista aerofotogrammetrica.....	53
	APPENDICE II - Approfondimenti rispetto alla vicinanza con imprese di medio-alta tecnologia.....	58
	Occupazione nei settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia in Emilia-Romagna.....	58

Contesto - Le evidenze dal Regional Innovation Scoreboard 2017.....	59
Contesto - Le evidenze dai dati Istat 2014 su innovazione nelle imprese con almeno 10 addetti. Confronto Emilia-Romagna, Italia, altre regioni.....	60
APPENDICE III - Comunicazioni tra Terna e Regione Emilia-Romagna.....	62

# ELENCO ALLEGATI

**ALLEGATO A.1** - IPOTESI PER POSIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL'INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE - BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO)" - Relazione Tecnica Illustrativa, Documentazione fotografica, Valutazione economica di riduzione di spesa, Planimetrie degli immobili da recuperare - **STUDIO TECNICO** - **ing. Domenico Bartoletti** - **geom. Fernando Neri** - **geom. Manuel Melchioni**

**ALLEGATO A.2** - IPOTESI PER POSIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL'INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE - BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO)" - Planimetria generale del sito, Vista aerofotogrammetrica, Carta tecnica - **STUDIO TECNICO** - **ing. Domenico Bartoletti** - **geom. Fernando Neri** - **geom. Manuel Melchioni**

**ALLEGATO B** - Campionamento terreno e acque di falda presso E.N.E.A. - C.R. BRASIMONE del 11.12.2017 – **CEPRA Spa**

**ALLEGATO C.1** - Studio per la realizzazione di trasporto componenti di reattore DDT dal porto commerciale di Ravenna al centro ENEA Brasimone Camugnano (BO). Richiesta Regione Emilia Romagna. – **FAGIOLI SPA**

**ALLEGATO C.2** - Comunicazione Anas a Fagioli Spa - Parere di fattibilità per esecuzione di trasporti eccezionali di componenti industriali, magneti superconduttori e serbatoi dal Porto di Ravenna all'ingresso dell'A14 Dir Autostrada Adriatica

**ALLEGATO C.3** - Parere di Autostrade per l'Italia a Fagioli Spa

**ALLEGATO D.1** - Sostegno dell'Università di Bologna all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone

**ALLEGATO D.2** - Sostegno dell'Università di Pisa all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone

**ALLEGATO D.3** - Sostegno dell'Università di Firenze all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone

**ALLEGATO D.4** – Lettera di supporto dei Sindaci delle Città Metropolitane di Bologna e Firenze

**ALLEGATO D.5** – Deliberazione della Giunta dell'Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese

**ALLEGATO D.6** – Deliberazione della Giunta dell'Unione dei Comuni dell'Appennino Toscano

**ALLEGATO D.7** - Sostegno di CNA Bologna al Progetto DTT presso il sito ENEA del Brasimone

**ALLEGATO D.8** - Sostegno di Confindustria Emilia-Romagna al Progetto DTT presso il sito ENEA del Brasimone

**ALLEGATO E.1** – Autocertificazione ENEA assenza eventi nel C.R. Brasimone di cui all'art. 242 comma 1 D.Lgs. 165/2006

**ALLEGATO E.2** – Dichiarazione ARPAE di inesistenza di procedimenti di bonifica (D.Lgs 152/2006, art. 242 comma 13) nell'area C.R. ENEA Brasimone

**ALLEGATO F.1** - Dichiarazione UT Comune di Camugnano - Verifica caratteristiche tecniche ed amministrative dell'area Enea – Centro Ricerche Brasimone

**ALLEGATO F.2** – Zonizzazione Parco regionale Laghi Suviana Brasimone (LR 38-95)

**ALLEGATO F.3** – Disponibilità del Centro ENEA del Brasimone all’insediamento dell’esperimento DTT

## 1. PREMESSA

La Regione Emilia-Romagna e la Regione Toscana congiuntamente candidano il Centro ENEA del Brasimone per l'insediamento dell'esperimento DTT (Divertor Tokamak Test), in risposta all' "AVVISO PUBBLICO PER UNA SELEZIONE FINALIZZATA ALLA SCELTA DI UN SITO PER L'INSEDIAMENTO DELL'ESPERIMENTO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST)" emanato dall'ENEA il 24/11/2017.

Alla base dell'inoltro di questa candidatura concorrono diversi elementi, di seguito descritti; primo fra tutti l'opportunità di riattivare un importante investimento pubblico rimasto per lungo tempo ampiamente sottoutilizzato a causa di cambiamenti drastici negli indirizzi della politica energetica nazionale negli anni ottanta. Il sito del Brasimone potrebbe così essere riattivato:

- valorizzando la sua vocazione sperimentale in ambito energetico avanzato;
- sfruttando condizioni di installazione e di sviluppo dell'infrastruttura ideali, senza necessità di costi aggiuntivi di trasloco, adattamento, bonifica, esproprio;
- con condizioni esterne idonee dal punto di vista energetico, telematico, logistico, scientifico e tecnologico.

Di conseguenza, si considera questa una scelta ottimale prima di tutto dal punto di vista dell'interesse nazionale, dal momento che consente di rilanciare un investimento pubblico già realizzato, minimizzare i costi di avvio e incontrare le condizioni tecniche e ambientali per il successo del progetto nel lungo periodo.

Contestualmente, il territorio, rappresentato dalle sue amministrazioni locali, metropolitane e regionali, nonché dalle forze economiche e sociali, si presenta fortemente motivato ad accogliere questa opportunità, per l'ovvia ricaduta economica in un'area interna montana, che benché collocata tra due regioni industrialmente sviluppate, risulta esposta a sensibile decremento demografico. Il territorio pertanto risulta pronto a mettere a disposizione la propria offerta abitativa, di ospitalità e di servizi per accogliere la comunità tecnico-scientifica legata al progetto.

## 2. CARATTERISTICHE E STORIA DELLA STRUTTURA OSPITANTE: IL CENTRO ENEA DEL BRASIMONE

### 2.1. Introduzione

Il Centro Ricerche ENEA del Brasimone è uno dei maggiori centri di ricerca a livello nazionale e internazionale dedicato allo studio e allo sviluppo delle tecnologie nei settori della fissione e fusione nucleare.

Il centro si trova sull'Appennino Tosco-Emiliano, nel comune di Camugnano, in provincia di Bologna. La superficie totale di proprietà ENEA del Centro Ricerche Brasimone è di oltre 400 ettari; di questi 96 attualmente sono urbanizzati. Nell'area urbanizzata si trovano 17 edifici e 4 hall sperimentali per una superficie utile pari a circa 31.000 m<sup>2</sup>, dei quali oltre 19.000 attrezzati per attività sperimentali e circa 12.000 per servizi e accessori.

Presso il Centro, sono condotte attività sperimentali per lo sviluppo ingegneristico e tecnologico verso il "nucleare del futuro", sia da fissione di quarta generazione che da fusione termonucleare. In particolare, le **attività si inseriscono nei programmi internazionali di ricerca supportati dall'Unione Europea**, nonché nei progetti nazionali relativi all'**Accordo di Programma con il Ministero per lo Sviluppo Economico**.

Tali attività sono condotte grazie all'alta professionalità del personale ENEA del Brasimone, che può vantare un'esperienza trentennale nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti sperimentali complessi e alla presenza di un ampio parco di impianti sperimentali e di molteplici laboratori certificati in qualità secondo ISO-9001. I **circa 80 dipendenti ENEA** attualmente presenti collaborano con le Università di Pisa, Bologna, Torino, Roma Tor Vergata, Napoli, Milano e Palermo e con molteplici Centri di Ricerca europei (SCK-CEN, CEA, KIT, KTH, ecc.) e internazionali (CASHIPS-INEST, DOE, ROSATOM, JAEA, ecc.).

### 2.2. Impianti e competenze preesistenti funzionali alla realizzazione dell'impianto sperimentale DTT

**Ai fini della realizzazione dell'impianto sperimentale DTT le peculiarità del personale del Centro di Ricerca del Brasimone saranno fondamentali per la progettazione, realizzazione, installazione e conduzione delle campagne sperimentali.**

In particolare il centro presenta un **team di 23 persone, di cui 15 ricercatori e 8 tecnici con competenze ingegneristiche nell'analisi, progettazione e caratterizzazione termo-fluidodinamica di componenti "full scale" sia della Prima Parete sia del Divertore del reattore a fusione termonucleare ITER**. Queste competenze risultano fondamentali nella progettazione di DTT, in aggiunta all'esperienza sviluppata nella realizzazione e *commissioning* di impianti sperimentali, fondamentale per la pianificazione e gestione della fornitura della macchina sperimentale DTT.

Si riportano a titolo di esempio alcuni impianti realizzati presso il C.R. Brasimone:

- **impianti ad acqua CEF 1-2** (Circuiti Esperienze Fluidodinamiche 1-2) utilizzati per testare i prototipi del Divertore e dei pannelli di Prima Parete di ITER;

- **impianto EBBTF (European Breeding Blanket Test Facility)** realizzato per testare sperimentalmente *breeding blanket* del reattore ITER e del reattore DEMO, mediante l'accoppiamento di un circuito a elio, HeFus 3 (Helium for Fusion 3), con un circuito a piombo litio (IELLLO, Integrated European Lead Lithium LOop);
- **impianto TRIEX (TRitium EXtraction facility)** per testare i sistemi di estrazione del trizio dal piombo-litio quale fluido di refrigerazione sia dei Breeding Blanket da testarsi in ITER, sia dei Breeding Blanket di DEMO;
- **HYDREX (HYdrogen EXtraction)** per testare le tecnologie di estrazione del trizio e purificazione e controllo della chimica dell'elio.

Inoltre, l'esperienza maturata nella progettazione e gestione di sistemi di manutenzione remotizzata costituisce elemento rilevante nella progettazione dell'analogo sistema di DTT. Il gruppo di lavoro attualmente costituito da 3 persone ha sviluppato le sue competenze mediante l'esercizio dell'impianto DRP, **Divertor Refurbishment Platform**, dedito alla simulazione di sequenze di manutenzione remotizzata e movimentazione dei componenti del Divertore e alla verifica dell'integrazione meccanica e di saldatura dei collettori dei componenti prototipici del Divertore.

La presenza in loco del laboratorio di Radiometria Ambientale, certificato secondo ISO-9001, gestito da personale esperto in radioprotezione costituito da un team di 4 persone, risulta funzionale per le misure ambientali richieste per l'esercizio di DTT. Tale laboratorio costituisce uno degli **unici laboratori in Italia certificati per il monitoraggio del trizio in atmosfera**. Il laboratorio di radiometria ambientale è in grado di condurre analisi per la determinazione del Trizio in campioni acquosi con e senza arricchimento elettrolitico, spettrometria gamma di campioni ambientali, alimentari e materiali da costruzione, determinazione di radionuclidi alfa e beta emettitori in campioni acquosi, determinazione del C-14 in campioni acquosi e alimentari e determinazione del Ra-222 in ambiente e materiali da costruzione.

Considerando che una delle sezioni di prova proposte dall'ENEA e che sarà qualificata in DTT, richiede l'utilizzo di metalli liquidi leggeri, l'esperienza maturata nella gestione d'impianti a litio liquido dal gruppo di progettazione e attività sperimentali (6 unità) risulta fondamentale. Gli impianti in questione sono LIFUS 3 (Lithium for Fusion 3) e LiFus 6 (Lithium for Fusion 6), tale team di lavoro ha inoltre acquisito competenze nell'ambito della sicurezza legata all'esercizio di impianti a Litio.

Maggiori dettagli sulle competenze del gruppo di ricerca preesistente sono riportati nel capitolo 10.

### 2.3. Servizi accessori presenti nel centro

Il Centro è dotato di un'elisuperficie e di un primo soccorso interno.

Sono presenti squadre di addetti al primo soccorso e alla gestione delle emergenze e alla lotta antiincendio. Il Centro è inoltre dotato di un'area di addestramento e formazione per le squadre antiincendio.

È altresì presente **personale addestrato PES e avvertito PAV** allo svolgimento di lavori elettrici sotto tensione in Bassa Tensione e fuori tensione e lavori in prossimità in Alta Tensione e Bassa Tensione per la gestione delle cabine elettriche interne.

### **3. IDONEITÀ TECNICA ALL'INSTALLAZIONE (INCLUSI I COSTI E I TEMPI DI ADATTAMENTO, ESTENSIONE, SERVIZI E PARCHEGGI, CONDIZIONI PROPRIETARIE E PRESENZA DI VINCOLI)**

L'area del Centro di Ricerca Enea del Brasimone presenta tutte le condizioni tecniche per l'installazione del DTT, senza necessità di adattamenti, bonifiche o trasferimenti, quindi con costi e tempi di adattamento minimi.

La **relazione tecnica (ALLEGATI A1 e A2)** sull'IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL' INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE – BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO) è stata effettuata dallo "STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni"<sup>1</sup>. La **relazione** include le planimetrie del Centro, comprensive delle piante degli edifici che verranno recuperati dal sito DTT, e relazione tecnica referenziata che illustra la valutazione economica di riduzione della spesa.

**La relazione tecnica e la planimetria sono disponibili come ALLEGATO A1 e A2 al presente documento**

L'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano ha comunicato alla Regione Emilia-Romagna (Prot. 595, 25 gennaio 2018) che l'area attualmente destinata ed utilizzata a Centro Ricerche Enea del Brasimone possiede le caratteristiche di idoneità per l'insediamento del sito DTT.

**La dichiarazione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano è disponibile come ALLEGATO F.1 al presente documento: "ALLEGATO F.1. - Verifica caratteristiche tecniche ed amministrative dell'area Enea – Centro Ricerche Brasimone" effettuata dall'UT di Camugnano-**

#### **3.1. Criterio Bando – Compatibilità con il piano regolatore**

In seguito a richiesta formale della Regione Emilia-Romagna, l'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano ha dichiarato (Prot. 595, 25 gennaio 2018) la compatibilità dell'insediamento dell'esperimento DTT (Divertor Tokamak Test) con il piano regolatore **"senza la necessità di apportare varianti allo strumento urbanistico vigente"**:

(Estratto dall'**Allegato F.1**) "L'area, della superficie complessiva di circa m.q. 836.030 (ha 86,6030) è classificata nel Piano Regolatore Comunale vigente come Zone tecnologiche F6, con un indice di fabbricabilità territoriale di 0,60 m.c./m.q., con conseguente potenzialità edificatoria complessiva di m.c. 501.618 che, al netto dell'edificato esistente (stimabile in circa 250.000/300.000 m.c.), **permette l'immediata costruzione del complesso edilizio, ed eventuali futuri ampliamenti, senza la necessità di apportare varianti allo strumento urbanistico vigente"**.

**Documento integrale disponibile come Allegato F.1: "Verifica caratteristiche tecniche ed amministrative dell'area Enea – Centro Ricerche Brasimone" effettuata dall'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano.**

#### **3.2. Criterio Bando – Opere di urbanizzazione primaria**

---

<sup>1</sup> STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni - piazza Smeraldi n. 6 - Porretta Terme - ALTO RENO TERME (BO) - cap 40046 - tel. 0534/45929.

L'area sperimentale del Brasimone è già dotata di tutte le opere di urbanizzazione primaria, che permettono ogni tipo di ampliamento ed incremento funzionale alle esigenze richieste o ad esigenze future.

Si cita la **Relazione Tecnica** dello "STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni" (disponibile in Allegato A.1. e A.2):

**(Allegato A.1. pg.1)** *"All'interno dell'area urbanizzata si trovano ampi spazi liberi che sono da un lato indipendenti dal centro sperimentale esistente ma nello stesso tempo organicamente collegati ad esso e completamente urbanizzati; questi spazi sono urbanisticamente idonei ed immediatamente disponibili per la realizzazione ex-novo degli edifici principali DTT."*

**(Allegato A.1. pg.3)** *"(...) come risulta dalla planimetria esplicativa, l'area sperimentale del Brasimone è già dotata di tutte le opere di urbanizzazione quali strade asfaltate ed illuminate, aree a parcheggio, reti tecnologiche di distribuzione, impianto fognario con depuratore, depositi idrici, stazioni di pompaggio, sottostazione elettrica; tali infrastrutture, oltre a soddisfare quanto richiesto dal bando, permettono ogni tipo di ampliamento ed incremento funzionale alle esigenze richieste o ad esigenze future. A ciò si aggiunga che il centro è già dotato di una ampia elisuperficie esistente con piazzola di atterraggio elicotteri funzionante e abilitata per interventi di soccorso del 118."*

La **relazione tecnica e le planimetrie** sull'IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL' INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE – BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO) realizzate dallo "STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni" sono disponibili come **ALLEGATO A1 e A2** al presente documento.

### **3.3. Criterio Bando – Tempi per rendere disponibile l'area**

L'area del Centro Ricerche Brasimone è disponibile all'insediamento del sito DTT entro la data **15/10/2018** come dichiarato da ENEA dall'Ing. Marco Citterio, Direttore Infrastrutture e Servizi dell'ENEA (Prot. n. ENEA/2018/4733/ISER) in seguito a richiesta formale della Regione Emilia-Romagna (**ALLEGATO F.3**).

In aggiunta, si citano alcuni **estratti dalla Relazione Tecnica** dello "STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni" (**ALLEGATO A.1**):

**(Allegato A.1. pg.1-2)** *"La realizzazione dell'esperimento DTT all'interno dell'area sperimentale del Brasimone permette di sfruttare al meglio la completa urbanizzazione di spazi liberi e disponibili e la presenza di edifici esistenti da riconvertire alle nuove esigenze; questi aspetti comportano una **sostanziale riduzione nei tempi di attuazione dell'intervento ed anche un notevole risparmio economico**. A ciò si aggiunga che oltre a quanto specificatamente richiesto nel bando di gara in termini di superfici e volumi degli edifici e dei servizi connessi, la notevole dimensione del centro di ricerca e la ragguardevole estensione delle urbanizzazioni consentono nell'ottica di esigenze aggiuntive a quelle specificate, sia **una immediata disponibilità di ulteriori altri edifici di servizio esistenti, sia una disponibilità di ulteriori spazi urbanizzati per estensioni ed ampliamenti a quanto richiesto**".*

### **3.4. Criterio Bando - Vincoli**

L'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano ha dichiarato che **“sulle aree ove è prevista la realizzazione degli edifici e delle relative infrastrutture non risultano presenti vincoli di inedificabilità” (Allegato F.1). La zonizzazione del Piano Territoriale Parco Laghi Suviana e Brasimone classifica l'area degli impianti del Brasimone come “territorio urbano ed urbanizzabile” (Allegato F.2). L'ipotesi di realizzazione del sito DTT non ricade all'interno di vincoli per le aree boscate (Allegato A.2).**

#### **3.4.1. Dichiarazione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano (Allegato F.1)**

L'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano ha dichiarato, rispetto alla localizzazione dell'intero sito DTT, che **“sulle aree ove è prevista la realizzazione degli edifici e delle relative infrastrutture non risultano presenti vincoli di inedificabilità”.**

Le aree ove è prevista la realizzazione degli edifici e delle relative infrastrutture risultano:

- soggette alla tutela di cui all'art. 142 lettera f) del D.Lgs. n. 42/2004 (gli interventi sono soggetti ad Autorizzazione Paesaggistica)
- parzialmente soggette alla tutela di cui all'art. 142 lettere b) e c) del D.Lgs. n. 42/2004 (gli interventi sono soggetti ad Autorizzazione Paesaggistica)
- soggette al Vincolo Idrogeologico di cui al R.D. 3267/1938 (gli interventi sono soggetti ad autorizzazione dell'Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese)

Tali tutele e vincoli sono compatibili con la edificabilità del sito DTT, da tenere in considerazione durante il percorso progettuale, ma che non implicano alcuna criticità sull'iter costruttivo.

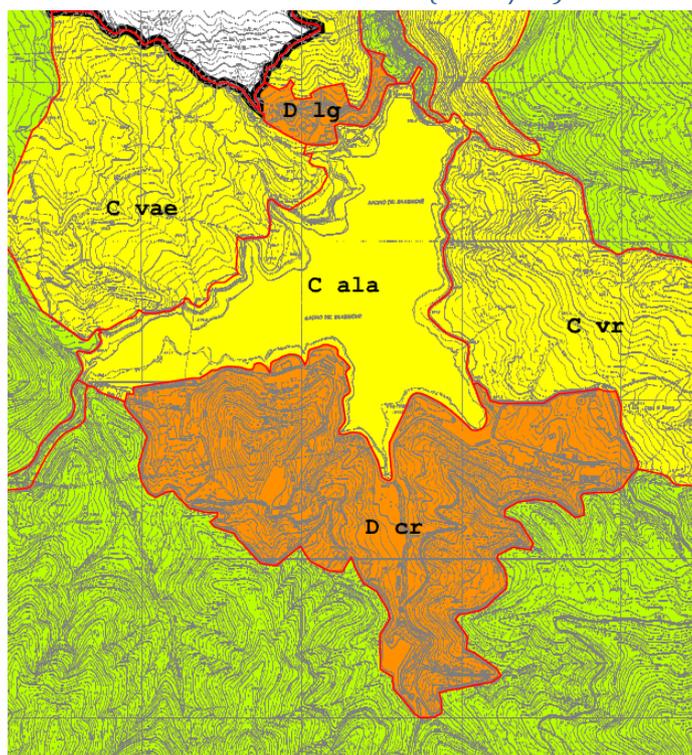
**(Estratto dall'Allegato F.1) “L'area, della superficie complessiva di circa m.q. 836.030 (ha 86,6030) è classificata nel Piano Regolatore Comunale vigente come Zone tecnologiche F6, con un indice di fabbricabilità territoriale di 0,60 m.c./m.q., con conseguente potenzialità edificatoria complessiva di m.c. 501.618 che, al netto dell'edificato esistente (stimabile in circa 250.000/300.000 m.c.), **permette l'immediata costruzione del complesso edilizio, ed eventuali futuri ampliamenti, senza la necessità di apportare varianti allo strumento urbanistico vigente**”.**

**Documento integrale disponibile come Allegato F.1: “Verifica caratteristiche tecniche ed amministrative dell'area Enea – Centro Ricerche Brasimone” effettuata dall'Ufficio Tecnico del Comune di Camugnano.**

#### **3.4.2. Zonizzazione del Piano Territoriale Parco Laghi Suviana e Brasimone (Allegato F.2)**

L'area degli impianti del Centro Ricerche ENEA del Brasimone, insieme ad una discreta superficie intorno, è esterna al Sito di Rete Natura. Essa è compresa nel Parco dei Laghi di Suviana e Brasimone ma come zona D corrispondente al “territorio urbano ed urbanizzabile”.

Mappa 3.A – Zonizzazione area Brasimone (fonte: Piano Territoriale Parco Laghi Suviana e Brasimone).  
PARCO REGIONALE DEI LAGHI DI SUVIANA E BRASIMONE (LR 38/95)



La zona contrassegnata come “D cr” nella Mappa 3.A è quella assegnata al Centro Enea del Brasimone.

Mappa integrale “Zonizzazione area Brasimone” disponibile in **ALLEGATO F.2** e al link:  
[http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/consultazione/Programmi-Piani-e-Regolamenti/piani-programmi-e-regolamenti-del-settore-aree-protette/ptp/ptp-laghi-suviana-brasimone/TAV\\_3.pdf/at\\_download/file/TAV\\_3.pdf](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/consultazione/Programmi-Piani-e-Regolamenti/piani-programmi-e-regolamenti-del-settore-aree-protette/ptp/ptp-laghi-suviana-brasimone/TAV_3.pdf/at_download/file/TAV_3.pdf)

### 3.4.3. Ipotesi di realizzazione del sito DTT (Allegati A.1 e A.2)

L’ipotesi di realizzazione del sito DTT non ricade all’interno di vincoli per le aree boscate. Per dettaglio sulla Planimetria e Vista aerofotogrammetrica realizzate dallo “STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni” consultare l’**ALLEGATO A2**.

### 3.5. Criterio bando – Disponibilità di spazi per futuri ampliamenti

La superficie totale di proprietà ENEA del Centro Ricerche Brasimone è di oltre 400 ettari; di questi 96 attualmente sono urbanizzati. Nell’area urbanizzata si trovano 17 edifici e 4 hall sperimentali per una superficie utile pari a circa 31.000 m<sup>2</sup>, dei quali oltre 19.000 attrezzati per attività sperimentali e circa 12.000 per servizi e accessori. **La notevole dimensione del centro di ricerca e la ragguardevole estensione delle urbanizzazioni consentono, nell’ottica di esigenze aggiuntive a quelle specificate, sia una immediata disponibilità di ulteriori altri edifici di servizio esistenti, sia una disponibilità di ulteriori spazi urbanizzati per estensioni ed ampliamenti a quanto richiesto**

Si citano alcuni estratti dalla Relazione Tecnica (Allegato A.1):

**(Allegato A.1. - pg1-2)** *“L’ area di piena proprietà dell’ENEA misura circa 4’120’000 mq. mentre la superficie urbanizzata misura circa 960.000 mq; l’area sperimentale è completamente recintata ed è consentito l’accesso al suo interno soltanto al personale ENEA ed agli operatori autorizzati; è attivo un servizio di controllo all’ingresso della centrale.*

*All’ interno dell’area urbanizzata si trovano ampi spazi liberi che sono da un lato indipendenti dal centro sperimentale esistente ma nello stesso tempo organicamente collegati ad esso e completamente urbanizzati; questi spazi sono urbanisticamente idonei ed immediatamente disponibili per la realizzazione ex-novo degli edifici principali DTT.*

*La realizzazione dell’esperimento DTT all’interno dell’area sperimentale del Brasimone permette di sfruttare al meglio la completa urbanizzazione di spazi liberi e disponibili e la presenza di edifici esistenti da riconvertire alle nuove esigenze; questi aspetti comportano una sostanziale riduzione nei tempi di attuazione dell’intervento ed anche un notevole risparmio economico.*

*A ciò si aggiunga che oltre a quanto specificatamente richiesto nel bando di gara in termini di superfici e volumi degli edifici e dei servizi connessi, **la notevole dimensione del centro di ricerca e la ragguardevole estensione delle urbanizzazioni consentono nell’ottica di esigenze aggiuntive a quelle specificate, sia una immediata disponibilità di ulteriori altri edifici di servizio esistenti, sia una disponibilità di ulteriori spazi urbanizzati per estensioni ed ampliamenti a quanto richiesto”.***

**(Allegato A.1. - pg.22-23)** *“In conclusione il risparmio in termini di lavori da non eseguire o da eseguire solo parzialmente, come ristrutturazione e recupero funzionale anziché costruzione ex-novo, si quantifica nel seguente valore economico complessivo: (...) 11,8 M €”.*

Ulteriori dotazioni disponibili. Inoltre “(...) si quantificano i seguenti ulteriori risparmi nei costi di allestimento dell’esperimento DTT grazie alla presenza di edifici e dotazioni urbanistiche ritenute fondamentali e funzionali alla nuova edificazione del futuro polo di ricerca (...) Per complessivi ulteriori 2,3 M€ che sommati agli 11,8 M€ precedentemente calcolati, comportano una cifra complessiva del risparmio economico sui costi di allestimento dell’esperimento DTT, grazie al recupero di strutture esistenti e dotazioni urbanistiche presenti, pari a:  $11,8 \text{ M€} + 2,3 \text{ M€} = 14,1 \text{ M€}$ ”

La **relazione tecnica e le planimetrie** sull’IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL’ INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE – BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO) realizzate dallo “STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni” **sono disponibili come ALLEGATO A1 e A2 al presente documento**

### **3.6. Idoneità del sito ad ospitare una macchina radiogena di categoria A ai sensi del D.lgs. 230/95 e s.m.i.**

Il Centro di Ricerca Enea del Brasimone, al fine di poter ospitare il sito DTT, non presenta, ai sensi del Decreto Legislativo 230/95, particolari preventive controindicazioni all’installazione di una macchina radiogena di categoria A così come definita dalla normativa vigente. Pertanto, nulla osta affinché l’ENEA avvii la procedura di licensing del sito per verificarne la rispondenza.

## 4. CONTESTO E IMPATTO AMBIENTALE

**4.1. Criteri bando: Documentazione attestante la non contaminazione delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, falda superficiale e sotterranea) non risultino contaminate; Certificazione ambientale effettuata secondo i criteri di cui agli allegati alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.**

Il DTT non presenta contaminazione delle matrici ambientali come si evince dalla documentazione relativa fornita da Cepra Srl (vedi ALLEGATO B).

Il CR Enea ha dichiarato che non si sono verificati eventi di cui all'art. 242, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 (vedi ALLEGATO E.1 - Prot. ENEA/2018/4586/ISER-BRA).

L'Ente territoriale competente ai sensi della L.R. n.44/1995 e s.s.m.m., l'ARPAE, ha dichiarato l'inesistenza di richieste di procedure di bonifica ai sensi del D.Lgs 152/2006 (vedi ALLEGATO E.2 - PGB0/2018/2144).

La Società CEPRA Srl ha consegnato in data 22.12.2017 la documentazione completa attestante la non contaminazione delle matrici ambientali del sito proposto. La documentazione fa riferimento ai risultati del campionamento terreno e acque di falda presso E.N.E.A. - C.R. BRASIMONE effettuati in data 11.12.2017.

I risultati delle analisi dimostrano che non c'è nessun superamento della soglia di contaminazione del suolo poiché tutti i valori rispettano la tabella 1B dell'allegato 5, titolo V parte IV D.Lgs.152/06. Pertanto il sito risulta non contaminato.

Prelievo campioni - I campioni di suolo sono stati prelevati a circa 0,40 metri di profondità utilizzando apposito carotatore, i punti di prelievo sono localizzati nella planimetria allegata e sono distribuiti all'interno del sito con affaccio sul lago dove sarà possibile la localizzazione della nuova struttura. L'acqua di lago da infiltrazione è stata prelevata utilizzando le pompe che pescano le acque del lago. I valori delle analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati sono stati paragonati con le concentrazioni soglia di contaminazione del suolo previsti dal Testo Unico Ambientale D.Lgs.152/06 nella parte IV, titolo V allegato 5 tabella 1 e tabella 2 per le acque sotterranee.

**4.2. Criterio bando - Eventuali altri vincoli che influiscono sui tempi di preparazione del sito (Bonifiche, ipoteche etc.)**

**Il sito del Brasimone può essere riattivato senza necessità di costi aggiuntivi di trasloco, adattamento, bonifica, esproprio;**

*Proprietà: "L' area di piena proprietà dell'ENEA misura circa 4'120'000 mq. mentre la superficie urbanizzata misura circa 960.000 mq; l'area sperimentale è completamente recintata ed è consentito l'accesso al suo interno soltanto al personale ENEA ed agli operatori autorizzati; è attivo un servizio di controllo all'ingresso della centrale". (pg.1 della Relazione Tecnica in Allegato 1) AGGIUNGERE LETTERA ENEA DI DISPONIBILITA'*

**Bonifica:** La Società CEPRA Srl ha consegnato in data 22.12.2017 la documentazione completa attestante la non contaminazione delle matrici ambientali del sito proposto. La documentazione fa riferimento ai risultati del campionamento terreno e acque di falda presso E.N.E.A. - C.R. BRASIMONE effettuati in data 11.12.2017 (**ALLEGATO B**). Il CR Enea ha dichiarato che non si sono verificati eventi di cui all'art. 242, comma 1, del D.lgs. 152/2006 (vedi **ALLEGATO E.1**). L'Ente territoriale competente, l'ARPAE, ha dichiarato l'inesistenza di richieste di procedure di bonifica ai sensi del D.lgs 152/2006 (vedi **ALLEGATO E.2**).

## 5. CONDIZIONI LOGISTICHE PER IL TRASPORTO DELL'INFRASTRUTTURA

### 5.1. Criterio bando - Idoneità delle strade di accesso al sito per il transito di trasporti eccezionali

L'infrastruttura specifica per l'insediamento dell'esperimento DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) è tecnicamente trasportabile dal Porto di Ravenna al Centro ENEA del Brasimone per via stradale e autostradale.

#### 5.1.1. Comunicazione ANAS (Allegato C.2)

L'ANAS ha comunicato formalmente alla Fagioli Spa il parere di fattibilità positivo per esecuzione di trasporti eccezionali di componenti industriali, magneti, superconduttori e serbatoi dal Porto di Ravenna all'ingresso dell'A14 Dir Autostrada Adriatica. Consultare **ALLEGATO C.2**: **"COMUNICAZIONE ANAS: PARERE DI FATTIBILITÀ PER ESECUZIONE DI TRASPORTI ECCEZIONALI DI COMPONENTI INDUSTRIALI, MAGNETI, SUPERCONDUTTORI E SERBATOI DAL PORTO DI RAVENNA ALL'INGRESSO DELL'A14 DIR AUTOSTRADA ADRIATICA"** (Protocollo CDG-0016124-P del 12/01/2018 inviato alla Fagioli Spa).

#### 5.1.2. Studio per la realizzazione di trasporto – FAGIOLI SPA (Allegato C.1)

La FAGIOLI SPA ha portato a termine, su richiesta della Regione Emilia-Romagna, lo **"STUDIO PER LA REALIZZAZIONE DI TRASPORTO DI COMPONENTI DI REATTORE DDT DAL PORTO COMMERCIALE DI RAVENNA AL CENTRO ENEA BRASIMONE CAMUGNANO (BO)"** (Documento n. 656-REA-ST-18-001) disponibile in **ALLEGATO C.1**.

Si riporta di seguito un estratto dalle conclusioni dello studio:

*"Dopo aver analizzato le varie problematiche legate al trasporto dei seguenti componenti (Vedi punto 3):*

- *Magnete super conduttore*
- *Serbatoi in acciaio*

*Confermiamo quanto segue:*

#### **TRASPORTO FASE 1 PORTO RAVENNA-USCITA BADIA SU AUTOSTRADA A1:**

*È geometricamente ed operativamente eseguibile per entrambi i componenti come indicazioni e prescrizioni riportate nel capitolo 5.2 e come confermato dalla mail ricevuta in data 12/01/2018 dalla direzione 3° Tronco della Soc. Autostrade e dalla Direzione di ANAS.*

#### **TRASPORTO FASE 2 USCITA BADIA SU AUTOSTRADA A1-CENTRO ENEA BRASIMONE:**

*È geometricamente ed operativamente eseguibile per entrambi i componenti come indicazioni e prescrizioni riportate nel capitolo 5.3*

#### **TRASPORTO INTERNO CENTRO ENEA:**

*È geometricamente ed operativamente eseguibile per entrambi i componenti come indicazioni e prescrizioni riportate nel capitolo 6.1*

#### **SISTEMA DI TRASPORTO:**

Componente magnete super conduttore: E necessario che questo collo sia provvisto di telaio di trasporto che permetta la movimentazione sia in posizione orizzontale che verticale. Dovrà quindi essere provvisto degli opportuni golfari di sollevamento per le varie fasi operative.

Serbatoio in acciaio: Questo collo dovrà essere provvisto delle idonee selle di trasporto di dimensioni richieste e nelle posizioni indicate nei disegni”.

### 5.1.3. Parere di Autostrade per l’Italia (Allegato C.3)

Per quanto riguarda il trasporto, anche Autostrade per l’Italia ha espresso parere positivo attraverso mail della **Direzione 4° Tronco della Soc. Autostrade** alla Fagioli Spa. La mail, inviata da Mauro Querci di Soc. Autostrade in data 19/01/2018, esprime il seguente parere:

*“Per consentire il transito del convoglio di cui all’oggetto nel tratto di nostra competenza si dovrà procedere alla rimozione di alcuni ostacoli, in particolare sullo svincolo e nella stessa stazione di Badia, ma il trasporto è senz’altro fattibile”.*

## 6. RETI ENERGETICHE

### 6.1. Criterio bando – Vicinanza di linea elettrica capace di erogare 300MVA in continua (APPENDICE III)

**Le reti di fornitura elettriche hanno le caratteristiche idonee per la fornitura di energia ad alta intensità.**

La Società Terna (<http://www.terna.it/>) ha comunicato alla Regione Emilia-Romagna, attraverso mail del 18/01/2018 tra Carlini Enrico Maria (Terna) e Silvano Bertini (Regione Emilia-Romagna) che:

*“Si comunica la fattibilità della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite la realizzazione di una nuova Stazione RTN a 380 kV (denominata nel seguito nuova SE Enea Brasimone) da collegare alla stazione RTN 380 kV di “Bargi”, realizzando un anello 380 kV “Bargi ST – Bargi C.le – nuova SE Enea Brasimone – Bargi ST”.*

*“Il costo della nuova stazione RTN a 380 kV, in accordo a quanto previsto dal Codice di Rete è di circa 7 M€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito), mentre il costo per i nuovi elettrodotti 380 kV è di circa 500 k€/km. In base della normativa vigente, il proponente è tenuto a corrispondere il 50% della spesa relativa alla realizzazione degli impianti di rete suddetti. Quindi ipotizzando una lunghezza dei nuovi elettrodotti di circa 10 Km, la quota parte da sostenere da parte del proponente come onere di connessione è di circa 6 milioni di euro”.*

La Società Terna (<http://www.terna.it/>) ha comunicato alla Regione Emilia-Romagna, attraverso mail del 22/01/2018 tra Carlini Enrico Maria (Terna) e Silvano Bertini (Regione Emilia-Romagna) che:

*“Per quanto attiene i nuovi elettrodotti, in prima approssimazione, si tratta di una distanza dal nodo 380 kV esistente di circa 5 km (10 km totali, andata+ritorno)”.*

Testo integrale delle “Comunicazioni tra Terna e Regione Emilia-Romagna” disponibile in **Appendice III** del presente documento

## 7. RETI TELEMATICHE E DI CALCOLO

### 7.1. Criterio bando – Vicinanza linea GARR

Il CR ENEA Brasimone risulta essere collegato al PoP (Point of Presence) della rete GARR del Centro Morassutti di Bologna (PoP Bologna-Morassutti, POP BO1) mediante fibra ottica, e attualmente viaggia a 1 Gbit/s, con possibilità di estensione a 100 Gbit/s entro il 2021.

**Per SILVANO BERTINI: NOTA IMPORTANTE: INTEGRARE IL DOCUMENTO CON FORMALE IMPEGNO DELLA REGIONE ER alla realizzazione di un collegamento in fibra ottica da 100 Gbps entro il 2021.**

### 7.2. Contesto – Emilia-Romagna regione digitale

**Lepida Spa è la rete a banda larga per le pubbliche amministrazioni in Emilia-Romagna**, che garantisce la connettività per l'intera regione, dall'Adriatico agli Appennini, sostenendo efficienti servizi di *e-government* per le imprese. Tutti gli enti locali hanno email certificata (PEC) e tutti i 331 comuni offrono almeno un servizio online.

**L'Emilia-Romagna è la prima regione italiana in base al Digital Economy and Society Index (DESI) elaborato da Ernst&Young nel 2016.** L'indice riassume un set di circa 30 indicatori in cinque dimensioni principali: connettività, capitale umano, uso di Internet, integrazione delle tecnologie digitali per il business e servizi pubblici digitali. **Bologna si posiziona al primo posto nello Smart City Index 2016 (fonte: Ernst & Young) e al secondo nel ICity Rating 2017 (fonte: ForumPA).** Questi due indici, che considerano l'intero territorio italiano, sono basati su indicatori legati a diverse tematiche, tra cui: economia, governance, copertura banda larga, mobilità, innovazione, qualità della vita, green economy.

Figura 7.1. Posizionamento dell'Emilia-Romagna rispetto a indici nazionali legati anche alla copertura della banda larga

REGION	DIGITAL ECONOMY AND SOCIETY INDEX (DESI) 2016 Source:Ernst&Young	CITY	SMART CITY INDEX 2016 Source:Ernst&Young Ranking (on 116 cities)	ICITY RATING 2017 Source:ForumPA Ranking (on 106 cities)
<b>EMILIA-ROMAGNA</b>	<b>1</b>	<b>BOLOGNA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
LOMBARDIA	2	MILANO	2	1
LAZIO	3	TORINO	3	7
TOSCANA	4	PARMA	5	9
		REGGIO EMILIA	8	11
		MODENA	11	10
		PIACENZA	19	41
		FERRARA	21	20
		FORLÌ	23	25
		RAVENNA	26	8
		RIMINI	27	22

## 8. CONTESTO ABITATIVO, OSPITALITÀ E SERVIZI

Il comprensorio presenta l'offerta necessaria di abitazioni, strutture di ospitalità, ambiente gradevole, servizi adeguati alla persona e alle famiglie. Diversi comuni nel raggio di circa 20 km dal Centro Enea del Brasimone presentano un trend demografico negativo nel periodo 2010-2017<sup>2</sup>, l'insediamento del sito DTT porterebbe quindi alla ripopolazione dell'area.

### 8.1. Criterio bando – Ricettività alberghiera

Il **comune di Camugnano** in provincia di Bologna, dove risiede il Centro Enea del Brasimone, si trova al confine con la regione Toscana, in un'area con un alto livello di ricettività. Se si considerano i comuni emiliano-romagnoli in un raggio di 5 km, il totale dei posti letto disponibili presso strutture ricettive è di oltre 1.000 unità. Se si considerano tutti i territori comunali inclusi in un raggio di 20 km il totale dei posti letto supera le 23mila unità.

---

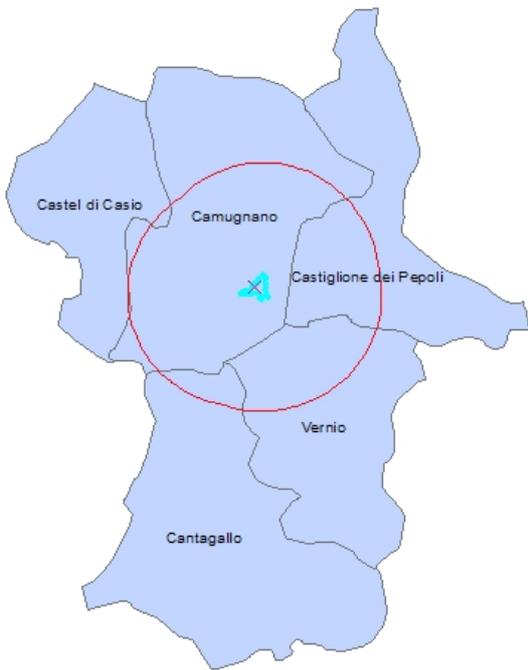
<sup>2</sup> Vedi Mappa 16.A – Variazione popolazione 2010-2017 in zone montane dell'Emilia-Romagna

**Tabella 8.1 – Ricettività nei comuni dell’area del Centro Enea Brasimone. Dati Osservatorio Regionale Turismo 2016. (Emilia-Romagna e Toscana)**

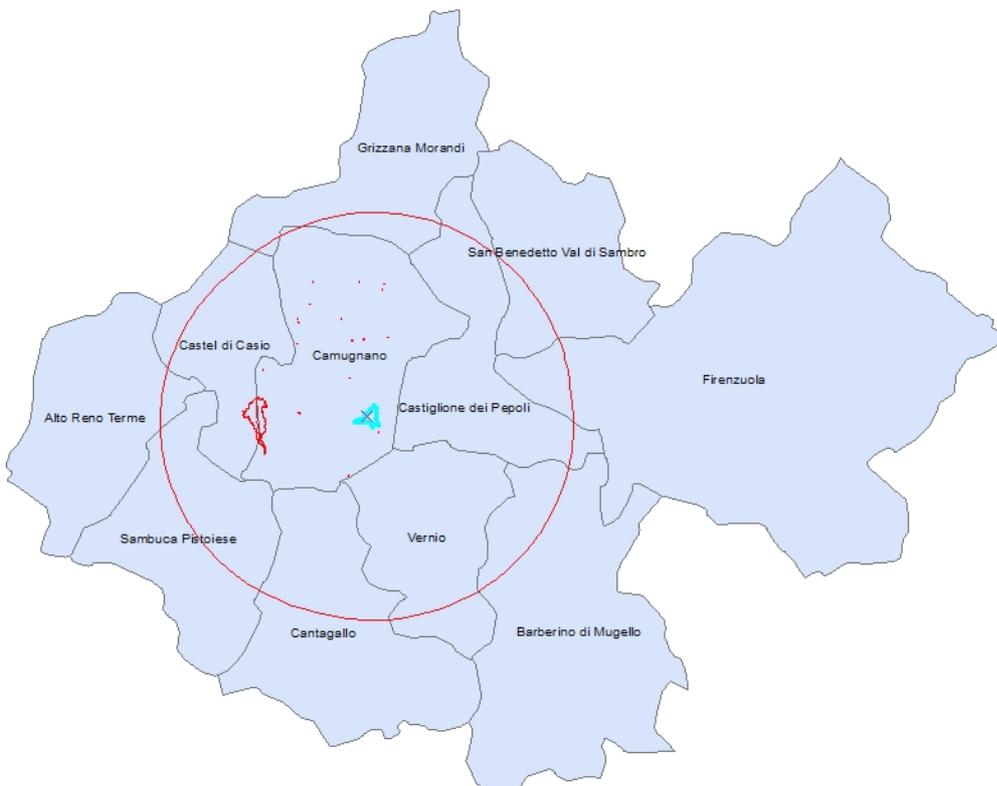
Distanza territorio dal CR Enea Br asimone[1]	Territorio comunale considerato	TOTALE UNITA RICETTIVE	TOTALE CAMERE	TOTALE APPARTAMENTI	TOTALE LETTI
<5km, <10km	Camugnano	200	196	4	381
<5km, <10km	Cantagallo	7	28	7	88
<5km, <10km	Castiglione dei Pepoli	238	238	0	430
<5km, <10km	Vernio	18	99	16	203
<10km	Castel di Casio	184	138	47	290
<10km	Sambuca Pistoiese	6	38	6	89
<10km, <20km	Alto Reno Terme	758	747	7	1532
<10km, <20km	Barberino di Mugello	40	543	33	1189
<10km, <20km, >20km	Firenzuola	33	297	27	818
<10km, <20km	Grizzana Morandi	75	71	3	139
<10km, <20km	San Benedetto Val di Sambro	226	217	8	341
<20km	Castel d'Aiano	58	56	2	145
<20km	Gaggio Montano	178	178	0	304
<20km	Lizzano in Belvedere	641	621	23	1235
<20km	Loiano	141	127	28	262
<20km	Marzabotto	343	268	68	709
<20km	Monghidoro	90	86	5	142
<20km	Montale	7	54	6	94
<20km	Montemurlo	17	73	17	159
<20km	Montese	235	219	0	587
<20km	Monzuno	479	464	14	1191
<20km, >20km	Pistoia	119	780	108	1656
<20km, >20km	San Marcello Pistoiese	35	498	22	1300
<20km, >20km	Scarperia e San Piero	52	486	45	1199
<20km	Vaiano	10	37	10	85
<20km	Vergato	184	180	1	345
<20km, >20km	Zocca	305	305	4	701
limite 20km	Calenzano	20	731	12	1423
limite 20km	Fanano	399	402	0	997
limite 20km	Guiglia	100	100	2	195
limite 20km	Monte San Pietro	111	110	1	197
limite 20km	Monterenzio	110	101	10	226
limite 20km	Pavullo nel Frignano	305	293	0	598
limite 20km	Prato	82	1119	66	2269
limite 20km	Sestola	842	667	175	1541
limite 20km	Valsamoggia	422	408	15	825
<b>TOTALE</b>		<b>7.070</b>	<b>10.975</b>	<b>792</b>	<b>23.885</b>

Distanza territorio dal CR Enea

Mappa 8A - Comuni nel raggio di 5 km (cerchio nella mappa) dal Centro ENEA Brasimone (elaborazione ERVET da software GIS)



Mappa 8B - Comuni nel raggio di 10 km (cerchio nella mappa) dal Centro ENEA Brasimone (elaborazione ERVET da software GIS)



Mappa 8C - Comuni nel raggio di 20 km (cerchio nella mappa) dal Centro ENEA Brasimone (elaborazione ERVET da software GIS)



## 8.2. Contesto – Osservatorio Regionale Turismo 2016 in Emilia-Romagna

Nell'anno 2016 si sono verificati **10.319.159 arrivi** e **37.837.755 presenze** nelle strutture alberghiere e complementari in Emilia-Romagna. **Rispetto all'anno precedente** sono aumentati sia gli arrivi (+ 6,0%), sia le presenze (+3,5%). La **permanenza media** è di 3,67 giorni nel 2016. L'aumento del flusso turistico nel 2016 è più marcato rispetto a quello osservato nel 2015. Per ciò che riguarda gli arrivi, in particolare, l'incremento è stato sostanzialmente analogo tra gli italiani (+6,0%) e gli stranieri (+5,9%), mentre per ciò che riguarda le presenze l'incremento è stato più rilevante tra gli stranieri (+5,1% rispetto al +2,9% degli italiani).

**Nelle località appenniniche si è registrato un notevole incremento sia negli arrivi (+12,1%), sia nelle presenze (+18,0%),** rafforzando l'inversione di tendenza già registrata nel 2015. E anche in questo ambito territoriale, pertanto, si è osservato un aumento della permanenza media, arrestando così la tendenza alla

riduzione rilevata negli anni passati. La crescita ha riguardato soprattutto il turismo domestico (+12,8% gli arrivi, +19,8% le presenze), con la permanenza media passata dalle 2,6 notti del 2015 alle 2,75 del 2016.

### 8.3. Contesto – Osservatorio Regionale Turismo 2016 in Toscana

Le aree limitrofe all'area del Centro Enea del Brasimone sono 4 aree geograficamente distinte della Toscana:

- **L'area del Mugello** comprende i seguenti Comuni: Scarperia e San Piero, Firenzuola e Barberino del Mugello. Ubicato a pochi chilometri da Firenze, a sud dello spartiacque appenninico segnato dal Passo della Futa, dal Passo del Giogo di Scarperia, dal Passo della Colla di Casaglia e dal Passo del Muraglione, il Mugello è separato dalla valle dell'Arno e da Firenze dai crinali di Monte Giovi, Vetta le Croci, Monte Senario e delle Croci di Calenzano, storicamente noti nel loro complesso come Monti Mugellesi.
- La **Val Bisenzio** comprende i Comuni di Cantagallo, Vaiano e Vernio. La Val di Bisenzio si estende nella parte centro-settentrionale della provincia di Prato, insinuandosi a nord tra i rilievi dell'Appennino Tosco-Emiliano e a sud nel cuore della piana pratese e fiorentina, inoltrandosi parzialmente nella provincia di Firenze.
- La **Montagna Pistoiese** comprende San Marcello Pistoiese e Sambuca Pistoiese. La Montagna pistoiese è una regione storico-geografica, sulla dorsale meridionale dell'Appennino toscano-emiliano, composta dai territori classificati come montani.
- La **Piana Fiorentina** (limitatamente a Prato, Pistoia, Montemurlo, Montale e Calenzano, quindi ad esclusione di Firenze). La Piana di Firenze-Prato-Pistoia è una conca intermontana di origine alluvionale che si sviluppa nell'entroterra della Toscana settentrionale nell'area dove si sviluppano gran parte delle aree urbane di Firenze, Prato e Pistoia.

**Tabella 8.2. - Dati relativi alle permanenze turistiche in Toscana per l'anno 2016**

	Provenienza turisti	Arrivi	Presenze
TOSCANA	Italiani	5.845.383	20.485.813
TOSCANA	Stranieri	7.121.948	24.245.812
TOSCANA	Totale	12.967.331	44.731.625

## 9. ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E SERVIZI SANITARI

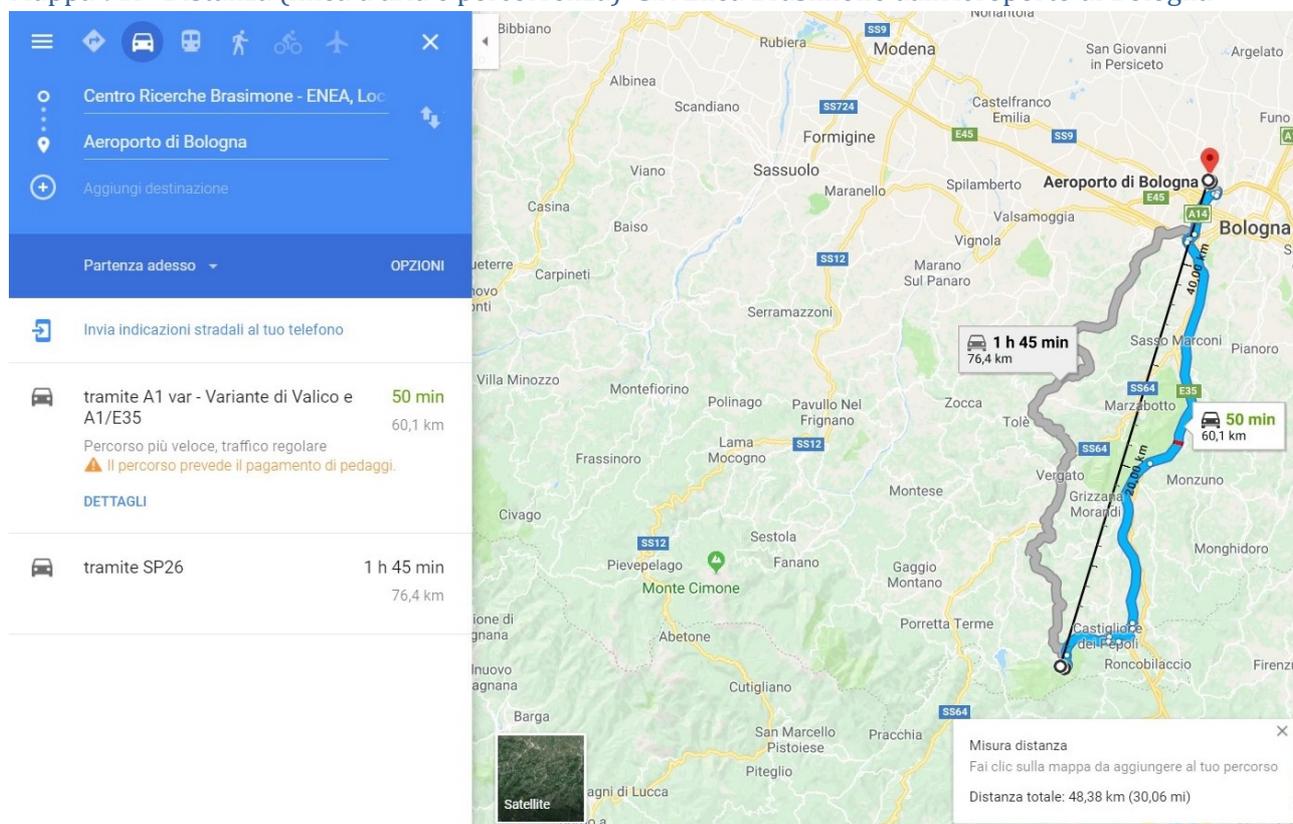
I collegamenti stradali consentono una facile raggiungibilità del Centro Enea del Brasimone sia dall'Aeroporto internazionale di Bologna che da quello di Firenze, dai quali è possibile raggiungere il centro anche tramite collegamenti pubblici. Il Centro è inoltre situato a circa 4 minuti di percorrenza dalla Strada Provinciale SP62 e a circa 18 minuti di percorrenza dal Casello Autostradale Badia.

Il Centro ENEA del Brasimone è dotato di un'elisuperficie e di un primo soccorso interno. E' presente un servizio di primo soccorso interno e una squadra di 5 persone per la gestione delle emergenze. Gli ospedali più vicini sono la Casa di Cura Professor Nobili, accreditato con il Sistema Sanitario Nazionale (a 6,3 km di percorrenza da Centro Enea), e il Poliambulatorio di Castiglione dei Pepoli (a 8 km di percorrenza da Centro Enea).

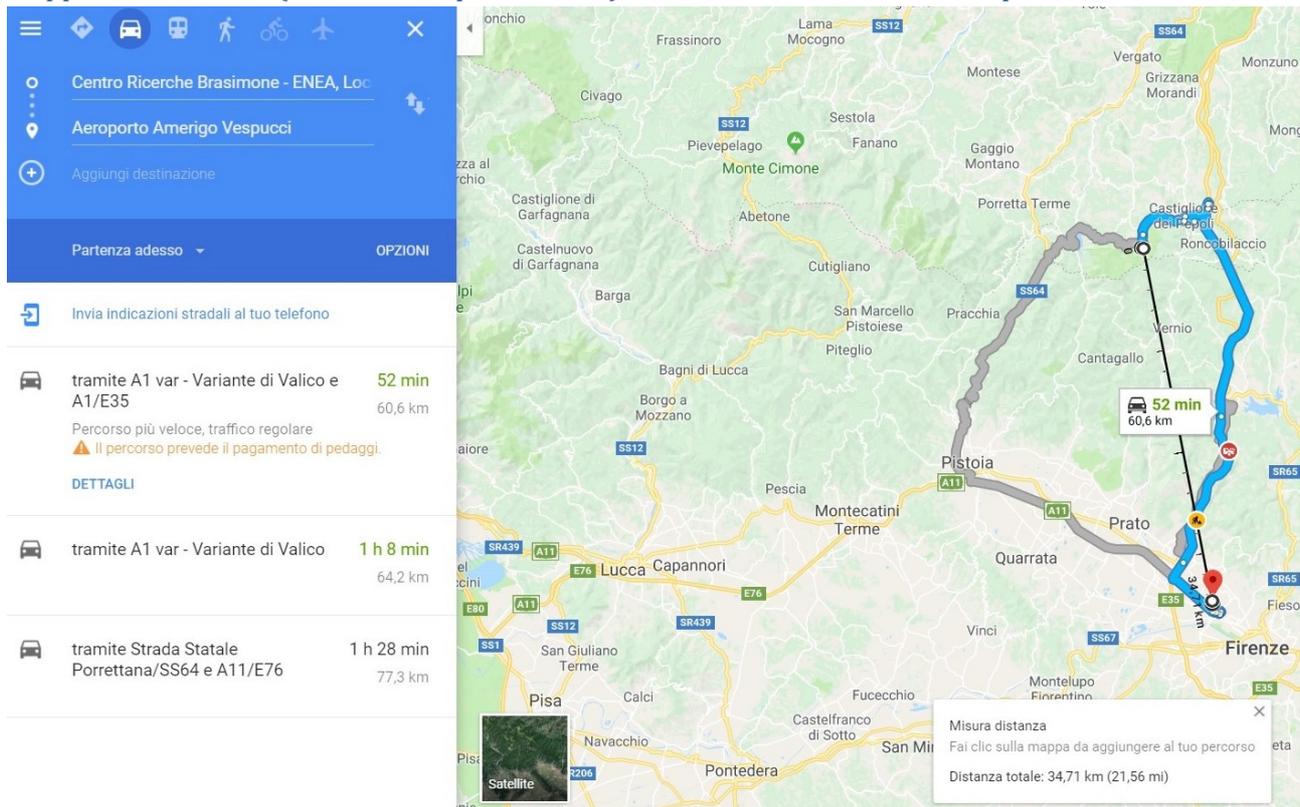
### 9.1. Criterio bando – Aeroporti internazionali

L'Aeroporto internazionale Marconi di Bologna e l'Aeroporto di Firenze si trovano entrambi a meno di 50 km in linea d'aria rispetto al Centro Enea del Brasimone (rispettivamente e 48,4km e 34,7km). Se si considera la percorrenza, entrambi gli aeroporti sono situati a circa 60 km dal C.R. Brasimone (fonte: Google Map).

Mappa 9.A- Distanza (linea d'aria e percorrenza) C.R Enea Brasimone dall'Aeroporto di Bologna



Mappa 9B – Distanza (linea d’aria e percorrenza) C.R Enea Brasimone dall’Aeroporto di Firenze



Sono tre gli **aeroporti internazionali in Emilia-Romagna**: il “Guglielmo Marconi” di Bologna è il principale nodo regionale per il trasporto aereo, gli altri aeroporti sono quello di Parma e Rimini. Nel 2016, l’aeroporto di Bologna ha gestito un flusso di 7,7 milioni di passeggeri (7.680.992 passeggeri rispetto ai 6.889.742 passeggeri del 2015), con un 75% in voli internazionali.

Per quanto riguarda i dati della Toscana nel 2016 **gli aeroporti internazionali di Pisa e di Firenze hanno gestito complessivamente 7,2 milioni di passeggeri**, toccando 81 destinazioni internazionali, 13 nazionali, coinvolgendo 36 compagnie aeree diverse e facendo viaggiare 9.000 tonnellate di merce.

**9.2. Criterio bando – Collegamenti pubblici con Aeroporti**

Il Centro Enea è collegato all’aeroporto di Bologna tramite collegamenti pubblici:

- Autobus collegano il Centro con le stazioni ferroviarie di Riola, Porretta Terme, San Benedetto Val di Sambro.
- Dalle stazioni ferroviarie c’è il collegamento diretto per la stazione di Borgo Panigale o per Bologna da dove è possibile prendere il collegamento bus diretto dedicato per l’aeroporto.

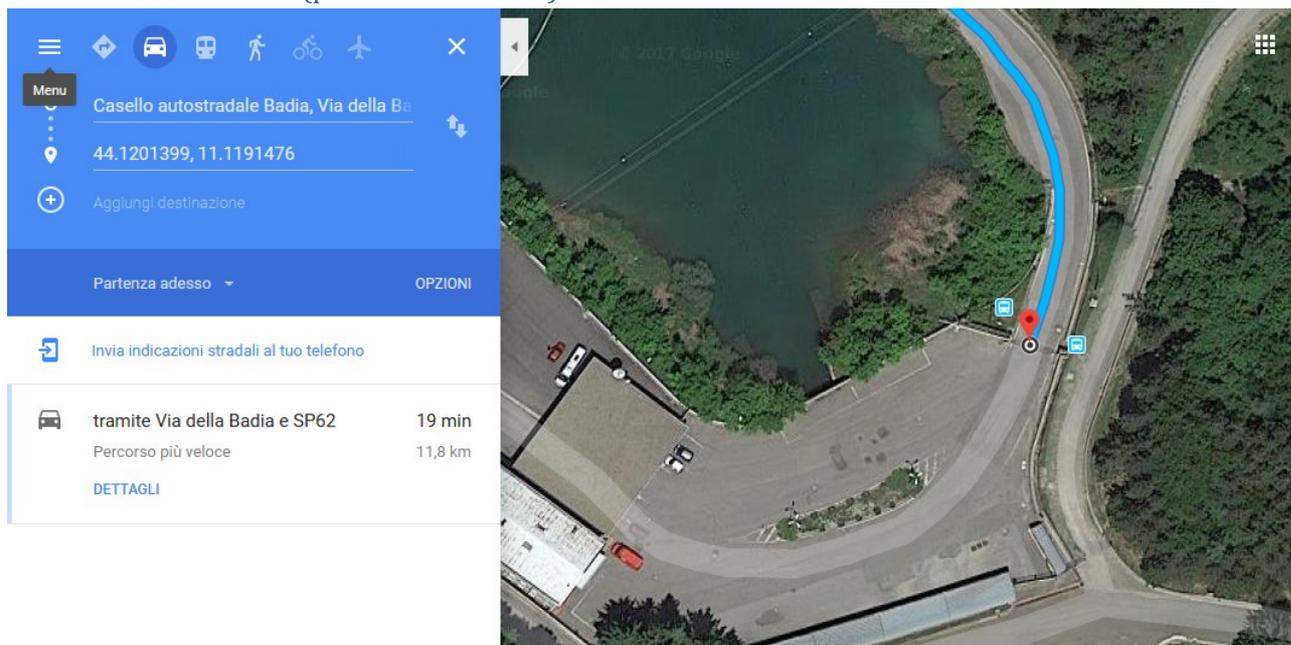
Il Centro Enea è collegato all’aeroporto di Firenze tramite collegamenti pubblici:

- Dal centro è anche possibile il collegamento con l’aeroporto di Firenze attraverso mezzi pubblici.

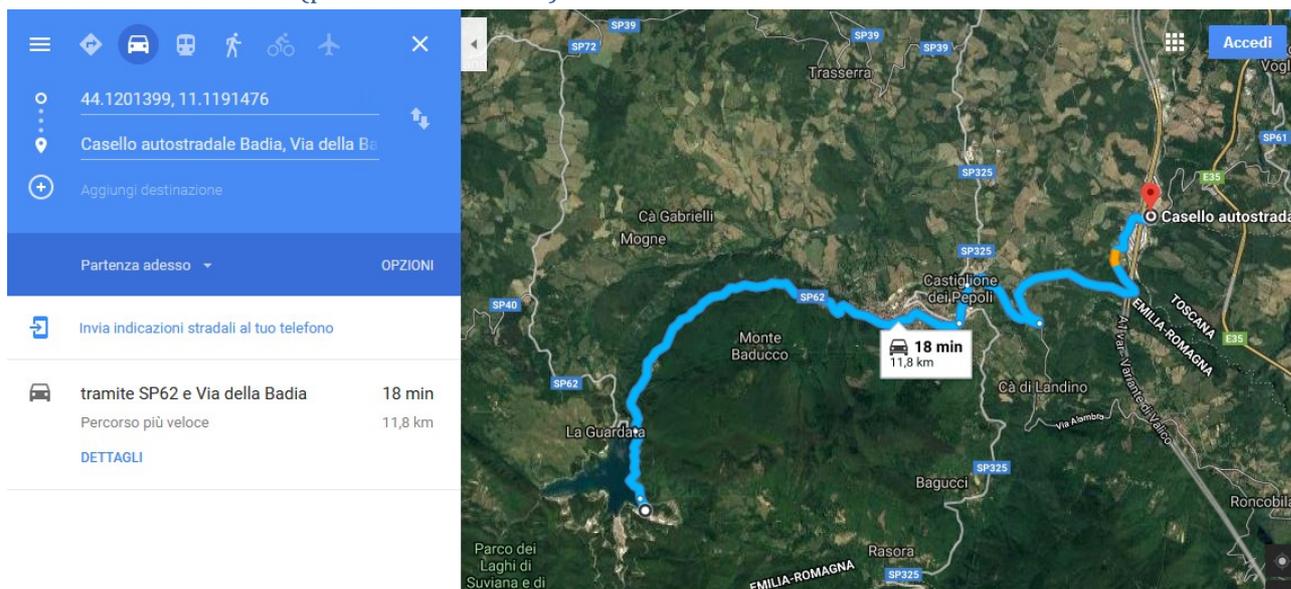
### 9.3. Criterio bando – Facilità di accesso alle principali arterie viarie

- Il Centro Ricerche Enea del Brasimone dista **1,6 km per 4 minuti di percorrenza** dalla Strada Provinciale SP62 (fonte Google Map).
- Il casello autostradale più vicino (Casello Autostradale Badia) risulta a **18-19 minuti di distanza** a seconda della direzione di percorrenza (11,8 km rispetto al cancello di ingresso del C.R. Enea Brasimone). Fonte: Google Map, vedi Mappa 9C e 9D a seguire.

Mappa 9C – Calcolo distanza e tempo di percorrenza dal cancello di ingresso del Cr. Brasimone al Casello Autostradale Badia (percorso di andata).



Mappa 9D – Calcolo distanza e tempo di percorrenza dal Casello Autostradale Badia al cancello di ingresso del Cr. Brasimone (percorso di ritorno).



#### 9.4. Criterio bando Ubicazione del servizio di primo soccorso

- Il Centro ENEA del Brasimone è dotato di un'elisuperficie e di un primo soccorso interno. E' presente un servizio di primo soccorso interno e una squadra di 5 persone per la gestione delle emergenze (antincendio, termoidraulico, elettrico, impiantistica sperimentale).

#### 9.5. Criterio bando - Vicinanza di un ospedale

Emilia-Romagna – Presidi sanitari nell'area del C.R. Enea Brasimone:

- Ospedale "Casa di cura PROFESSOR NOBILI" (via della Fiera, 25 40035 Castiglione dei Pepoli BO) a **6,3 km di percorrenza da Centro Enea**. Ospedale privato accreditato con il sistema sanitario nazionale (S.S.N.);
- **Poliambulatorio di Castiglione dei Pepoli** (Via G. Sensi, 2 40035 Castiglione dei Pepoli BO) a **8 km di percorrenza da Centro Enea**;
- **Pronto Soccorso Ospedale Costa di Porretta Terme** (Via Oreste Zagnoni, 5 - 40046 - PORRETTA TERME) a 23 km di distanza di percorrenza da Centro Enea;
- **Ospedale di Vergato** (Via Dell'Ospedale, 1, 40038 Vergato BO) a 27 km di distanza di percorrenza da Centro Enea;
- **L'elisuperficie del Centro Ricerche Enea del Brasimone** permette la connessione rapida con l'Ospedale Maggiore "Carlo Alberto Pizzardi" di Bologna.

(Fonte dati distanza di percorrenza: Google Map)

Toscana - Presidi sanitari toscani "limitrofi" al Centro di Brasimone:

- **Ospedale del Mugello, Borgo San Lorenzo** (FI), circa 50 km da area di Brasimone, via Barberino del Mugello;
- **Ospedale Santo Stefano di Prato**, circa 60 km da area Brasimone;
- **Ospedali S.S. Cosma e Damiano di Pescia e San Jacopo di Pistoia**, circa 50 km da area Brasimone, via Spedaletto;
- **P.I.O.T Presidio Integrato Ospedale Territorio San Marcello Pistoiese** (PT), Lorenzo Pacini (circa 45 km dall'area Brasimone).

#### 9.6. Contesto - Principali infrastrutture ferroviarie e viarie in Emilia-Romagna e in Toscana

La **rete ferroviaria regionale emiliano-romagnola** si estende per 1.375 km. La rotta ferroviaria che connette Bologna e Reggio Emilia con Torino, Milano, Firenze, Roma e Napoli è servita anche dalla linea ad Alta Velocità, oltre che dalla rete tradizionale. Ci sono interporti e centri logistici diffusi su tutto il territorio regionale. Gli interporti principali sono a Bologna e Parma (Cepim). I centri logistici principali sono a: Bologna S.Donato, Piacenza, Marzaglia (Modena), Villa Selva (Forlì), Ravenna. La **rete ferroviaria in Toscana** si estende per 1.479 km. Da Firenze passano numerosi collegamenti ad alta velocità che connettono con Bologna, Milano, Roma e Napoli. Nelle immediate vicinanze di Firenze è operativo l'Interporto della Toscana Centrale (Prato) connesso con la rete ferroviaria. Altro interporto importante è quello di Guasticce (Livorno) anch'esso connesso tramite treno sia al porto di Livorno che alla rete ferroviaria nazionale.

Le **autostrade principali in Emilia-Romagna** offrono un collegamento verso il sud e il nord Italia e sono: A1 (Milano-Napoli), A13 (Bologna-Padova), A14 (Bologna-Taranto), A15 (Parma-La Spezia), A21 (Torino, Piacenza, Brescia), A22 (Modena, Brennero). Le **autostrade principali in Toscana** sono l'A1 (Milano-Napoli) che la attraversano per tutta la sua lunghezza e l'A11 (Firenze-mare) e l'A12 (Genova-Rosignano Marittimo) che collega tramite la SS1-Aurelia a Roma.

**Mappa 9E-** Principali infrastrutture di trasporto in Emilia-Romagna



**Mappa 9F -** Aeroporti internazionali della Toscana



**Aeroporto di Firenze e Pisa - Dati riassuntivi su TOSCANA AEROPORTI (anno 2016):**

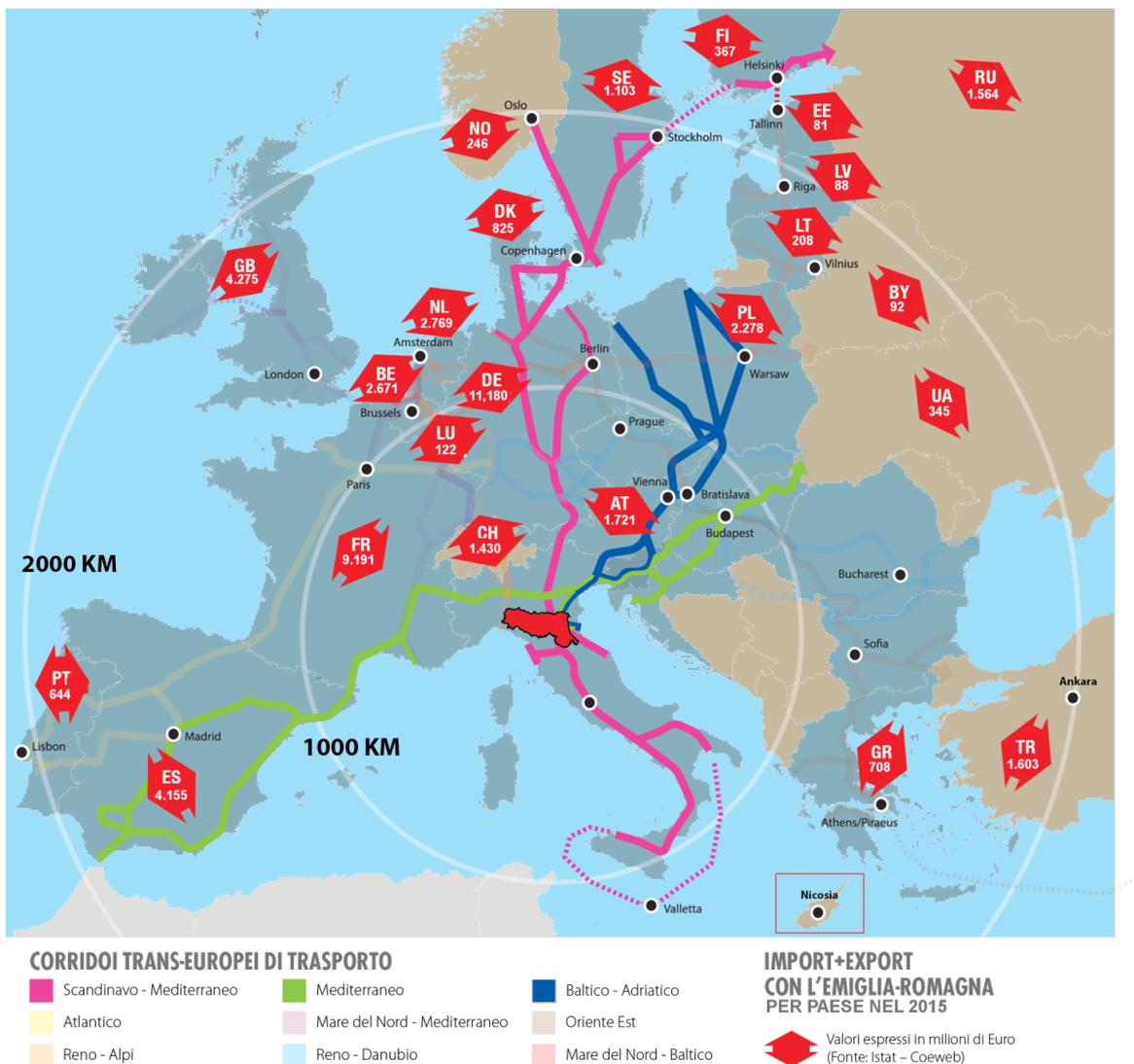
- 81 destinazioni internazionali
- 13 destinazioni nazionali
- 36 Vettori aerei diversi
- 7,2 milioni passeggeri
- 9.000 tonnellate di merce smistata

### 9.7. Contesto - Posizione strategica: Emilia-Romagna e Toscana

L’Emilia-Romagna, situata nel nord-est Italia, è un **nodo strategico per il sistema delle infrastrutture di trasporto** che collega l’Europa centrale con l’Italia meridionale, il nord Europa e i paesi dell’area dell’Adriatico e del Mediterraneo. È una regione **al centro delle principali vie di comunicazione** e ben connessa alle principali città a livello nazionale ed europeo, attraverso anche i corridoi internazionali della ‘Rete Trans-Europea di Trasporto’.

La **Toscana** è anche uno snodo principale per raggiungere il nord-Europa ed il sud Italia. Le rotte marittime che si aprono dal porto di Livorno e di Piombino contano rapporti commerciali consolidati con l’America e con tutto il nord Africa.

**Mappa 9G – Corridoi trans-europei di trasporto: import-export dell’Emilia-Romagna con i principali paesi europei**



## Mappa 9H - Aree geografiche e tempi di volo da/per la Toscana



### 10. PRESENZA E COMPETENZE DEL GRUPPO DI RICERCA PREESISTENTE

Come già anticipato nel Capitolo 2 del presente documento, il Centro ENEA del Brasimone è **uno dei maggiori centri di ricerca a livello nazionale e internazionale dedicato allo studio e allo sviluppo delle tecnologie nei settori della fissione e fusione nucleare.**

il Centro ricerche Brasimone è contraddistinto dalla presenza di:

- **Un vasto parco di impianti sperimentali e laboratori accreditati ISO 9001**, già utilizzabili in loco a supporto della progettazione ingegneristica, della realizzazione e di tutta le fasi di sperimentazione previste nel progetto DTT;
- **Personale ENEA altamente qualificato** costituito complessivamente da 75 addetti, di cui 20 ricercatori e 55 tecnici ed amministrativi, con competenze nell'ambito dello studio e sviluppo delle tecnologie per la fusione nucleare, con esperienza trentennale nella progettazione, realizzazione e gestione di laboratori e impianti sperimentali complessi.

Il vasto parco di impianti sperimentali ha permesso, oltre alla caratterizzazione di componenti per i reattori a fusione e di impianti fondamentali anche come banchi prova per la validazione di codici di simulazione numerica, lo sviluppo e la sedimentazione di competenze che possono essere messe al servizio del progetto DTT.

In parallelo al parco impianti ed alle competenze indicate nel paragrafo 2 **sono già presenti i seguenti laboratori di ricerca che sono in grado di fornire un apporto fondamentale alla realizzazione di DTT:**

- **Team di progetto di impianti secondo i principali Codes and Standards internazionali ed europee, costituito da 6 ricercatori, che effettuano progettazione, realizzazione e collaudano** secondo le normative ASME, RCC-MR, EN (EN13445, EN13480, ecc.), ESP/ESPN e le SDC-IC (normativa specifica di ITER).
- **Team di analisi termo fluidodinamica e termomeccanica** per la progettazione di impianti con il supporto di software costituito da 7 ricercatori e 2 tecnici. In particolare, la **divisione d'ingegneria sperimentale** ha un'esperienza decennale nella progettazione e realizzazione di componenti per il reattore ITER in classe di Qualità 1 e Sicurezza 1 e 2. I **software d'ingegneria e design** utilizzati già nel centro sono SSD (See System Design), CATIA e INVENTOR e come codici di calcolo: ANSYS, RELAP 3D, SIMMER, MCNP, ecc. Allo scopo è stata adibita una sala calcolo con un cluster dedicato.
- Team per lo sviluppo di **Sistemi di Controllo e Acquisizione Dati per impianti e apparati sperimentali costituito da 2 tecnici.**

Sempre all'interno del centro è presente un'officina meccanica dove lavorano 4 tecnici qualificati dei quali un tecnico con patentino per effettuare saldature in campo. La presenza dell'officina, dotata anche di un centro di lavoro e un tornio a controllo numerico, costituisce un maggior valore dell'area in quanto sarà necessario, per la realizzazione di DTT, della presenza di un'officina tecnica nel sito in questione.

Inoltre, molti dei **controlli pre e post test su alcuni componenti della DTT possono essere effettuati direttamente presso il Centro Ricerche Enea del Brasimone** grazie ai diversi **laboratori certificati in qualità (ISO 9001-2015)**. Tali laboratori sono dotati di apparecchiature di altissimo livello tecnologico, quale microscopia elettronica SEM, EDX, spettrometro a fluorescenza e diffrattometria, caratterizzazione meccanica, controlli non distruttivi, controlli dimensionali e **forniscono già attualmente supporto alle attività di ricerca e sviluppo per la fusione termonucleare controllata**. I controlli non distruttivi possibili in loco sono: misura con spessimetro a ultrasuoni, endoscopia a fibre ottiche, liquidi penetranti e radiografie tramite macchina a raggi x mobile.

Mediante il **Laboratorio Prove Meccaniche** si possono realizzare test di trazione, *creep*, compressione e fatica su materiali e provini anche in ambienti ostili ad alta temperatura e a temperatura criogenica.

Mediante il **Laboratorio di Radiometria Ambientale** si possono condurre attività di radioprotezione e monitoraggio ambientale. Infatti, questo laboratorio è in grado di condurre analisi per la determinazione del Trizio in campioni acquosi con e senza arricchimento elettrolitico, spettrometria gamma di campioni ambientali, alimentari e materiali da costruzione, determinazione di radionuclidi alfa e beta emettitori in campioni acquosi, determinazione del C-14 in campioni acquosi e alimentari e determinazione del Ra-222 in ambiente e materiali da costruzione.

Mediante il **Laboratorio idrogeno** si possono svolgere prove di interazione dell'idrogeno con i materiali strutturali e di breeder per ITER e DEMO e quindi anche per DTT.

Inoltre è presente un **Laboratorio chimico e da vuoto**, specializzato in: tecnologia da vuoto ad alta temperatura, manipolazione in camera a guanti, misura di ossigeno e vapore d'acqua nelle miscele gassose,

analisi dei gas residui, determinazione di parametri termici quali i calori latenti di fusione, utilizzo di circuiti a fluidi o a gas per prove di compatibilità dei materiali e scambio termico.

Mediante il **Laboratorio berillio & giunzioni** si possono preparare apparati sperimentali che implicano l'impiego di berillio e realizzare la giunzione di materiali dissimili utilizzati in applicazioni estreme, sotto condizioni di alto vuoto e ad elevate temperature. Il laboratorio si avvale di un forno da vuoto che incorpora una pressa per unire i pezzi da saldare: può operare a temperature fino a 1200 °C, vuoto fino a  $10^{-6}$  mbar e carico applicato fino a 150 ton.

Infine, a supporto delle analisi di sicurezza necessarie per la realizzazione di DTT risultano fondamentali le competenze e l'**esperienza ventennale sviluppate nella riproduzione sperimentale e simulazione numerica di eventi incidentali afferenti ai progetti ITER e DEMO**; infrastrutture dedicate e disponibili sono LiFus 5 (Lithium for Fusion 5) e THALLIUM (Test HAMmer in Lead LithiUM).

Come già sottolineato, sono già presenti **squadre di addetti al primo soccorso e alla gestione delle emergenze e alla lotta antiincendio**, così come **personale addestrato PES e avvertito PAV allo svolgimento di lavori elettrici sotto tensione** in Bassa Tensione e fuori tensione e lavori in prossimità in Alta Tensione e Bassa Tensione per la gestione delle cabine elettriche interne.

## 11. VICINANZA E COLLABORAZIONE CON UNIVERSITÀ E CENTRI DI RICERCA

Nell'area di 50 km di distanza dal Centro Enea Brasimone si trovano sia poli universitari che centri di ricerca. Al Centro Enea del Brasimone hanno già aderito le Università di Bologna, Pisa e Firenze che si impegnano a collaborare e supportare l'esperimento DTT presso l'area del Brasimone.

In particolare, il Rettore **dell'Università di Bologna**, Francesco Ubertini, ha formalizzato il supporto all'insediamento dell'esperimento DTT presso il Centro Enea del Brasimone, con lettera inviata il 22/01/2018 all'Ing. Aldo Pizzuto di Enea. Documentazione disponibile in **ALLEGATO D.1** "Sostegno dell'Università di Bologna all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone".

Inoltre, il Rettore **dell'Università di Pisa**, Paolo M. Mancarella, ha formalizzato il supporto all'insediamento dell'esperimento DTT presso il Centro Enea del Brasimone, con lettera inviata il 29/01/2018 all'Ing. Aldo Pizzuto di Enea. Documentazione disponibile in **ALLEGATO D.2** del presente documento "Sostegno dell'Università di Pisa all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone".

Infine, il Rettore **dell'Università di Firenze**, Luigi Dei, ha formalizzato il supporto all'insediamento dell'esperimento DTT presso il Centro Enea del Brasimone, con lettera inviata il 29/01/2018 all'Ing. Aldo Pizzuto di Enea. Documentazione disponibile in **ALLEGATO D.3** del presente documento "Sostegno dell'Università di Firenze all'insediamento del DTT presso il Centro Enea del Brasimone".

### 11.1. Criterio bando – Vicinanza Università/Centri di Ricerca

I centri di ricerca e le università più vicini all'area del Brasimone sono i seguenti:

- **Centro di Ricerca Enea del Brasimone**, già presente nell'area proposta per il Sito DTT (**km 0**);
- **Università di Firenze - PIN S.c.r.l - Polo Universitario "Città di Prato"**, Piazza Giovanni Ciardi n.25, 59100 PRATO (PO), <http://www.poloprato.unifi.it>. Il Polo Universitario si trova a una distanza di percorrenza di **48,5 km** dal CR Enea Brasimone (fonte Google Map);
- **Università di Firenze - Polo Universitario UNISER**, Pistoia (Via Sandro Pertini, 358, 51100 Pistoia PT), distanza di percorrenza di **48,5 km** dal CR Enea Brasimone (fonte Google Map);
- **CE.SPE.VI. - Centro Sperimentale per il Vivaismo** (Via Ciliegiole, 99, 51100 Pistoia PT), si trova a una distanza di percorrenza di **47,5 km** dal CR Enea Brasimone (fonte Google Map);
- Centro per l'Innovazione<sup>3</sup> **Marconi Wireless** accreditato dalla Rete Alta Tecnologia - (Via dei Celestini, 1, 40037 Sasso Marconi BO) dista **49,5 km** di percorrenza dal CR Enea Brasimone (fonte Google Map).
- **Polo di Borgo San Lorenzo** (FI), Corso di Studi in Infermieristica - Sezione di Borgo San Lorenzo - Via Aldo Moro, 1, (ex pretura di Borgo San Lorenzo), 50030 - Borgo San Lorenzo, dista 53,4 km.
- **L'università di Bologna** è situata in linea d'aria a una distanza inferiore di 50 km, e a circa 60 km di percorrenza.
- Sono 20 i laboratori e i centri della **Rete Alta Tecnologia** regionale dell'Emilia-Romagna entro un raggio di 50 km in linea d'aria rispetto al Centro Enea del Brasimone:

---

<sup>3</sup> I Centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna sono strutture fondamentali per lo sviluppo delle imprese: promuovono l'innovazione e il trasferimento delle conoscenze tecnologiche.

## Laboratori

1. [Centro Ceramico](#) Consorzio Universitario per la Gestione del Centro di Ricerca e Sperimentazione per l'Industria Ceramica – Centro Ceramico
2. [CIRI MECCANICA E MATERIALI](#) Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Meccanica Avanzata e Materiali
3. [CIRI SCIENZE DELLA VITA](#) Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale CIRI Scienze della Vita e Tecnologie per la Salute
4. [CROSS-TEC](#) Laboratorio ENEA per l'Interoperabilità e virtualizzazione dei processi per reti di imprese
5. [Fondazione IRET](#) Fondazione IRET - L'occhio della Conoscenza sul Cervello - Onlus
6. [INFN TTLab](#) Laboratorio di Trasferimento Tecnologico dell'INFN in Emilia Romagna
7. [LAERTE](#) Laboratorio ENEA per l' Efficienza energetica e la sicurezza
8. [LARCOICOS](#) Laboratorio di ricerca e trasferimento tecnologico nelle costruzioni
9. [LEA](#) Laboratorio ENEA per l'Ambiente
10. [Mavigex](#)
11. [MIST E-R](#) Laboratorio di Micro e Submicro Tecnologie abilitanti dell'Emilia Romagna
12. [Proambiente](#) Proambiente S.C.r.l.
13. [Rizzoli RIT](#) Dipartimento Rizzoli Research, Innovation & Technology
14. [SCRIBA](#) Scriba Nanotecnologie Srl
15. [T3LAB](#) Consorzio T3LAB
16. [TRACCIABILITA'](#) Laboratorio ENEA per la TRACCIABILITA' di ALIMENTI e SICUREZZA dell'ARIA
17. [Ecor Campus](#)
18. [EGICONLAB](#) EGICON R&S

## Centri di ricerca

19. [CRIT](#) CRIT Srl
  20. [MARCONI WIRELESS](#) CONSORZIO MARCONI WIRELESS
- **Altri istituti di ricerca presenti a Bologna** (entro un raggio di 50 km in linea d'aria) sono: l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare sezione di Bologna, l'Istituto Nazionale di Astrofisica, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, il Laboratorio di Ricerca Montecuccolino. L'area del CNR si trova a una distanza di 50 km in linea d'aria dal CR Enea Brasimone.
  - Il **CINECA**, un consorzio no-profit costituito da 70 università italiane, 4 enti di ricerca nazionali e il MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) dista dal CR Enea Brasimone 44 km in linea d'aria e 57 km di percorrenza.
  - A Bologna avrà sede il **data center del Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (ECMWF)**.
  - INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Firenze (entro un raggio di 50 km in linea d'aria).

## 11.2. Contesto - Università in Emilia-Romagna

Il **sistema universitario emiliano-romagnolo** è costituito da **6 Atenei** con oltre 400 corsi tra lauree triennali e magistrali, 153 master, 126 corsi di specializzazione, 113 dottorati e **150mila studenti** iscritti (a.a. 2015-16). Circa **70 milioni** ogni anno sono destinati al **diritto allo studio e universitario**.

Le università regionali sono:

- l'Università di Bologna (tra le più antiche del mondo occidentale), è anche quella geograficamente più vicina al Centro Enea del Brasimone. A Bologna, in aggiunta, risiede anche l'americana Johns Hopkins University.

Brasimon

Le altre università regionali sono: l'Università di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Ferrara, l'Università di Parma, l'Università Cattolica di Piacenza, la sede di Piacenza del Politecnico di Milano.

Mappa 11A – Principali Università in Emilia-Romagna



### 11.3. Contesto - Formazione in Emilia-Romagna

Una nuova infrastruttura educativa e formativa, **ER Educazione Ricerca Emilia-Romagna**, promuove l'integrazione tra scuole (545 istituzioni scolastiche), enti di formazione accreditati (oltre 150), università, enti di ricerca e sistema economico-produttivo. Con un investimento di **120 milioni di euro** ogni anno, l'infrastruttura si compone di quattro segmenti:

- **Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)**, che permette di conseguire una qualifica professionale attraverso un percorso di tre anni orientato al lavoro.
- La **Rete Politecnica**, finalizzata a qualificare le competenze tecniche e scientifiche delle persone. Ne fanno parte i 7 Istituti Tecnici Superiori (ITS),

#### RETE POLITECNICA

**La tecnica per crescere**  
Percorsi che forniscono a giovani e adulti le competenze tecniche e scientifiche richieste dalle imprese dei settori trainanti dell'economia

#### ALTA FORMAZIONE E RICERCA

**Reti di conoscenza**  
Percorsi di specializzazione che formano professionisti altamente qualificati e apportano al territorio competenze per l'innovazione delle imprese



#### ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE

**Più futuro**  
Percorsi orientati al lavoro che i ragazzi possono frequentare dopo le scuole medie per conseguire una qualifica o un diploma professionale

#### LAVORO E COMPETENZE

**Nuove competenze per nuovi lavori**  
Interventi che accompagnano le persone nel passaggio tra la formazione e il mondo del lavoro e tra un'occupazione e l'altra

scuole di alta tecnologia che realizzano percorsi biennali post diploma per formare tecnici specializzati per i settori trainanti dell'economia regionale.

- **Alta formazione e ricerca:** formazione specialistica, borse di ricerca, borse di dottorato e azioni a supporto dei processi di creazione e crescita di **nuove imprese innovative**.
- **Lavoro e competenze:** interventi per sostenere le imprese nei progetti di innovazione, digitalizzazione, internazionalizzazione e sostenibilità e per accompagnare le persone nelle transizioni dalla formazione al mondo del lavoro e tra un'occupazione e l'altra e per aggiornare le competenze dei lavoratori.

#### 11.4. Contesto - Sistema della ricerca in Emilia-Romagna

Nel 2015, il numero di unità a tempo pieno in R&S e di ricercatori in Emilia-Romagna è di 31.939 unità, il 12,3% del totale nazionale (fonte Eurostat; totale Italia: 259.167, UE28: 2.874.137).

Nel 2015, la spesa intra-muros (pubblica e privata) in R&S per abitante è di 602,5 euro per abitante, un dato superiore alla media UE28 e molto più elevato (+65%) rispetto al dato Italiano (364,5 euro) (fonte: Eurostat).

Tabella 11.1 - Spesa in R&S intra-muros per abitante (valore in euro). Dato Eurostat, 2015.

Area/Paese/Regione	Spesa in R&S intra-muros per abitante (valore in euro). Dato Eurostat, 2015.
UE28	591.1
Italia	364.5
Emilia-Romagna	602.5
Toscana	386,6

La maggior parte dei laboratori e dei centri per l'innovazione sono parte della **Rete Alta Tecnologia** regionale (vedi immagine). La Rete è organizzata in **6 piattaforme tematiche: Agroalimentare, Costruzioni, Energia e Ambiente, ICT e Design, Scienze della vita, Meccanica e Materiali**. La Rete Alta Tecnologia è coordinata da ASTER che opera come **agenzia per il trasferimento tecnologico** (sito web: [www.retealtatecnologia.it](http://www.retealtatecnologia.it)).

Mappa 11.B - Rete Alta Tecnologia in Emilia-Romagna



Il Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) hanno una forte presenza in regione. Anche le università danno un contributo rilevante con i propri ricercatori che lavorano in ambito tecnico-scientifico. Altri istituti presenti in regione sono: l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'Istituto Nazionale di Astrofisica, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e il CINECA, Consorzio Interuniversitario, che è il maggiore centro di calcolo in Italia e uno dei più importanti a livello mondiale.

Bologna ospiterà il **data center del Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (ECMWF)**, un'organizzazione inter-governativa che vede il coinvolgimento di 34 stati e che fornisce previsioni a medio termine rispetto al meteo e al clima, e anche informazioni strategiche utili sia per uso civile (dall'aeronautica alla protezione geologica) che per la difesa nazionale. **Bologna è stata selezionata perché in grado di fornire "servizi e infrastrutture logistiche di alto livello" presso l'area prescelta, che offrirà "importanti opportunità di sinergie tecnologiche e scientifiche" con altri centri di ricerca e di elaborazione dati come Cineca, CMCC, CNR, ENEA e i laboratori e i centri della Rete Alta Tecnologia.**

### 11.5. Contesto – Sistema ricerca e università della regione Toscana

Ricca di Università ed Enti pubblici di ricerca, la Toscana è composta sia da Università generaliste, di antiche tradizioni, che da Scuole ad alto livello di specializzazione .

Alle **Università statali** - Università di Firenze, Pisa e Siena e Università per Stranieri di Siena, specializzata in lingua e cultura italiana – si affiancano due **Scuole superiori che svolgono anche attività formative pre-lauream**, vale a dire la Scuola Normale Superiore di Pisa e la Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa – oltre a due **istituti superiori**, IMT-Institutions Markets and Technology di Lucca e l’Istituto di Scienze Umane di Firenze.

A fianco del sistema universitario si rileva, inoltre, la presenza di istituti e sedi operative di quattro fra i maggiori **Enti di ricerca nazionali**: l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e l’Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), entrambi con sede a Firenze; l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), con sede a Pisa; il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), che si articola prevalentemente attorno a due aree di ricerca principali con sede a Firenze e a Pisa. Presso le due aree del CNR sono operativi numerosi istituti di ricerca (12 a Firenze e 7 a Pisa), e molte sezioni di istituti aventi sede fuori regione (4 a Firenze e 7 a Pisa); altre due sezioni del CNR operano poi a Siena e Massa Carrara.

Accanto a queste istituzioni di ricerca sono inoltre presenti **infrastrutture di eccellenza**, frutto della collaborazione tra alcuni degli istituti di ricerca e delle università suddette e altri soggetti internazionali della ricerca. Tra questi, il Laboratorio Europeo per la Spettroscopia non-lineare (LENS) presso l’Università di Firenze, da vent’anni punto di riferimento europeo per la ricerca mediante onde luce basata su un approccio fortemente multidisciplinare; il Centro Risonanze Magnetiche (CERM) presso l’Università di Firenze, protagonista nella ricerca internazionale nel campo della Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) applicata alle scienze della vita; lo European Gravitational Observatory (EGO), un consorzio europeo con sede a Pisa che si occupa del completamento e del funzionamento a lungo termine di VIRGO, un interferometro per lo studio di onde gravitazionali.

Sono infine presenti almeno altri due **laboratori di ricerca rilevanti a livello internazionale**: il Laboratorio di Tecniche Nucleari per i Beni Culturali (LABEC), con sede presso l’INFN di Firenze e il National Enterprise for nanoScience and nanoTechnology (NEST), presso la Scuola Normale Superiore.

## 12. VICINANZA CON IMPRESE DI ALTA E MEDIO-ALTA TECNOLOGIA

### 12.1. Criterio bando - Vicinanza del Centro Enea del Brasimone ad aree industriali con presenza di imprese a medio-alta tecnologia

Nell'area nel raggio di 10 e 20 km<sup>4</sup> dal centro ENEA del Brasimone risulta **una presenza consistente di imprese industriali nei settori a medio-alta tecnologia<sup>5</sup>, per un totale di 812 unità locali e 10.806 addetti**, in particolare negli ambiti di “fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca” (circa 6.000 addetti nei comuni del comprensorio), “fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche” (1.721 addetti), fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (963 addetti). (Dati Istat-Asia 2015, vedi **Tabelle 12.1 e 12.2 per dettagli**).

Le **elaborazioni della Banca Dati Istat-Asia** (in base ai dati dell'ultima versione disponibile al 2015) mostrano in particolare le seguenti evidenze:

- **64 unità locali e 1.130 addetti** di imprese manifatturiere in settori a medio-alta tecnologia nei comuni con territorio (del tutto o in parte) a un raggio di 10 km dal Centro Enea del Brasimone;
- **274 unità locali e 4.058 addetti** di imprese manifatturiere in settori a medio-alta tecnologia nei comuni con territorio a un raggio di 20 km dal Centro Enea del Brasimone;
- **473 unità locali e 5.892 addetti** di imprese manifatturiere in settori a medio-alta tecnologia nei comuni con porzione di territorio più limitata nel raggio di 20 km dal Centro Enea del Brasimone;
- Il più ampio contesto regionale vede **in Emilia-Romagna un livello di occupazione in settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia del 9,5% rispetto al totale, contro una media dell'UE28 del 5,8% e una media nazionale del 6,1%**. (Dati Eurostat 2016). Maggiori dettagli in “Appendice II” del presente documento.
- Inoltre, **l'Emilia-Romagna risulta essere la seconda regione in Italia per performance innovativa** dopo il Friuli-Venezia Giulia, **in base all'indice di posizionamento del Regional Innovation Scoreboard 2017. Il posizionamento specifico** rispetto al “livello di occupazione in settori manifatturieri a medio e alto livello tecnologico e settori dei servizi ad alto livello di conoscenza (knowledge-intensive)” vede l'Emilia-Romagna posizionarsi come quarta regione italiana dopo Lombardia, Piemonte e Valle d'Aosta. Rispetto alla **spesa dei privati in R&S, l'Emilia-Romagna si posiziona come seconda regione in Italia** dopo il Piemonte, confermando di avere un sistema di imprese altamente innovativo nel contesto nazionale. Maggiori dettagli in “Appendice II” del presente documento.

---

<sup>4</sup> I comuni nel raggio di 10 e 20 km rispetto al centro ENEA del Brasimone sono stati identificati tramite software GIS (vedi Mappe 12.A e 12.B).

<sup>5</sup> Per la definizione dei settori a medio-alta tecnologia si fa riferimento all'elenco fornito dalla banca dati Eurostat (adottando la classificazione a 3 digit, ovvero quella più precisa e restrittiva, Eurostat fornisce anche una versione a 2 digit della classificazione dei settori a medio alta-tecnologia, che è meno precisa e quindi includerebbe un numero maggiore di imprese): [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:High-tech\\_classification\\_of\\_manufacturing\\_industries](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries)

**Tabella 12.1** - Presenza di unità locali e addetti di imprese in settori manifatturieri a medio-alta tecnologia - Dati Istat-Asia 2015

Distanza territorio dal CR Enea Brasimone <sup>6</sup>	Territorio comunale considerato	Addetti	Unità Locali
<10km	Camugnano	0	0
<10km	Cantagallo	11,36	1
<10km	Castel di Casio	302,9	7
<10km	Castiglione dei Pepoli	10	2
<10km	Vernio	12,49	2
<10km	Sambuca Pistoiese	18,48	3
<10km, <20km	Alto Reno Terme	270,05	9
<10km, <20km	Barberino di Mugello	370,51	23
<10km, <20km, >20km	Firenze	89,83	5
<10km, <20km	Grizzana Morandi	22,42	3
<10km, <20km	San Benedetto Val di Sambro	22,85	9
<b>Sub totale &lt;10km</b>		<b>1130,89</b>	<b>64</b>
<20km	Castel d'Aiano	0	0
<20km	Gaggio Montano	1143,34	20
<20km	Lizzano in Belvedere	29,02	7
<20km	Loiano	16,43	5
<20km	Marzabotto	69,66	12
<20km	Monghidoro	3,57	3
<20km	Montale	181,28	14
<20km	Montemurlo	516,55	64
<20km	Montese	58,42	5
<20km	Monzuno	34,58	7
<20km, >20km	Pistoia	1027,71	94
<20km, >20km	San Marcello Pistoiese	0	0
<20km, >20km	Scarperia e San Piero	407,92	22
<20km	Vaiano	131,46	10
<20km	Vergato	6	3
<20km, >20km	Zocca	157,13	9
<b>Sub totale &lt;20km</b>		<b>4058,07</b>	<b>275</b>
limite 20km	Calenzano	1030,62	65
limite 20km	Fanano	127,24	3
limite 20km	Guiglia	50,93	5
limite 20km	Monte San Pietro	215,02	24
limite 20km	Monterenzio	19,48	3
limite 20km	Pavullo nel Frignano	616,66	26
limite 20km	Prato	1025,95	211
limite 20km	Sestola	9,93	2
limite 20km	Valsamoggia	2796,57	134
<b>Sub totale limite 20km</b>		<b>5892,4</b>	<b>473</b>
<b>TOTALE</b>		<b>10.806,36</b>	<b>812</b>

<sup>6</sup> I comuni classificati come “<10 km” hanno almeno una parte del territorio a un raggio di 10 km dal Centro Enea Brasimone. I comuni classificati come “<20km” hanno un territorio interamente o in gran parte nel raggio di 20 km. I comuni classificati come “Limite 20 km” hanno più della metà del territorio oltre il raggio dei 20 km. Vedere anche Mappa 12.A e 12.B.

azioni ERVET del CdC di Val di  
Simone (elaborazione ERVET)

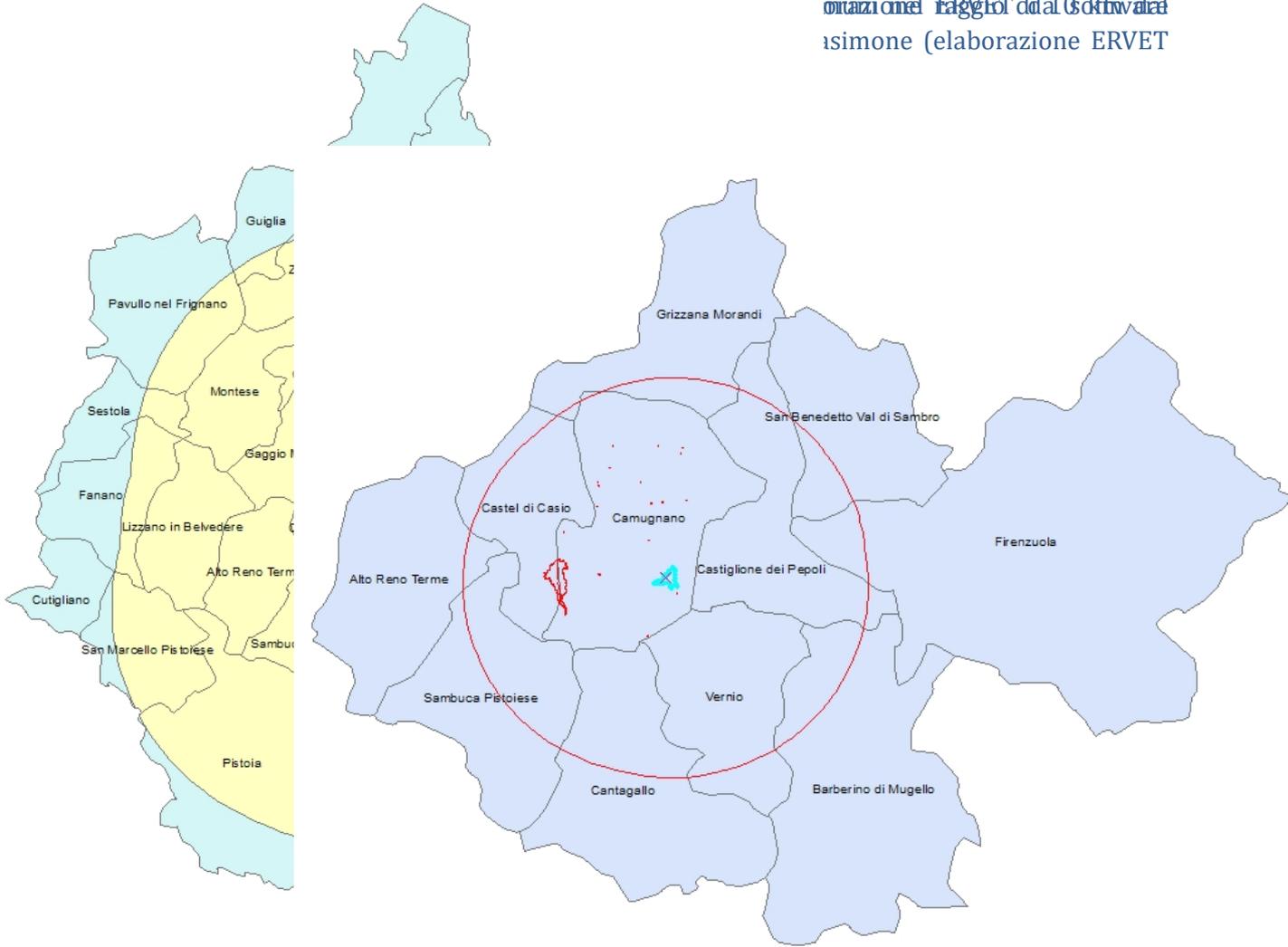


Tabella 12.2- Unità locali e addetti Settori economici (Ateco 3 cifre) - com. 2015 - numero addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui)  
Dati Istat-Asia 2015

Ateco 2007	20: fabbricazione di prodotti chimici	21: fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	27: fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	28: fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	29: fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	302: costruzione di locomotive e di materiale rotabile ferro-tranviario	309: fabbricazione di mezzi di trasporto nca	325: fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche
<b>Territorio</b>								
Fanano	..	..	..	126,24	..	..	..	1
Guiglia	..	..	..	9	39,93	..	..	2
Montese	..	..	4	54,42	..	..	..	..
Pavullo nel Frignano	56,15	..	4,92	534,8	11,79	..	..	9
Sestola	..	..	..	5,93	..	..	..	4
Zocca	2	..	32,8	122,33	..	..	..	..
Alto Reno Terme	..	..	24,31	22,71	223,03	..	..	..
Camugnano	..	..	..	..	..	..	..	..
Castel d'Aiano	..	..	..	..	..	..	..	..
Castel di Casio	1	..	22,28	279,62	..	..	..	..
Castiglione dei Pepoli	..	..	..	..	9	..	..	1
Gaggio Montano	..	..	849,39	287,23	6,72	..	..	..
Grizzana Morandi	3,69	..	..	18,73	..	..	..	..
Lizzano in Belvedere	..	..	..	18,1	2	..	..	8,92
Loiano	..	..	3,35	13,08	..	..	..	..
Marzabotto	..	..	2,15	67,51	..	..	..	..
Monghidoro	..	..	1,57	2	..	..	0	..
Monte San Pietro	16,23	..	32,45	79,35	..	..	80,61	6,38
Monterenzio	..	..	2,65	..	..	..	15,83	1
Monzuno	..	..	2	26,4	6,18	..	..	..
San Benedetto Val di Sambro	3,79	..	10,39	8,67	..	..	..	..
Valsamoggia	123,9	..	399,18	1879,44	386,02	..	4	4,03
Vergato	..	..	2	..	..	..	..	4
Montale	11,9	..	10,28	31,25	..	122,95	..	4,9
Pistoia	1	25,62	40,31	288,47	64,37	530,71	5,13	72,1
Sambuca Pistoiese	..	..	..	18,48	..	..	..	..
San Marcello Pistoiese	..	..	..	..	..	..	..	..
Barberino di Mugello	51,19	..	24,85	263,05	29,42	..	0	2
Calenzano	331,45	..	168,86	448,27	57,84	14,88	..	9,32
Firenzuola	..	..	..	88,83	..	..	..	1
Scarperia e San Piero	..	38,33	25,55	210,68	111,66	17,62	..	4,08
Cantagallo	..	..	..	11,36	..	..	..	..

Montemurlo	66,83	..	11,92	414	1,79	5,01	11	6
Prato	125,63	31,78	39,8	638,06	14,1	..	62,51	114,07
Vaiano	85,78	..	5,9	23,23	..	..	16,55	..
Vernio	4,25	..	..	8,24	..	..	..	..
<b>TOTALE</b>	<b>884,79</b>	<b>95,73</b>	<b>1720,91</b>	<b>5999,48</b>	<b>963,85</b>	<b>691,17</b>	<b>195,63</b>	<b>254,8</b>

**12.1.1.**

### **13. DISPONIBILITÀ E INTERESSE DELLE AMMINISTRAZIONI LOCALI E DELLE CITTÀ METROPOLITANE**

Le amministrazioni locali hanno dimostrato un forte interesse alla possibilità di ospitare il DTT.

Il Sindaco della Città Metropolitana di Bologna, Virginio Merola, e il Sindaco della Città Metropolitana di Firenze, Dario Nardella, hanno formalizzato il proprio supporto alla localizzazione del DTT presso il Brasimone attraverso una lettera congiunta al Presidente del Consiglio Paolo Gentiloni.

#### **La lettera è disponibile in Allegato D.4**

Si cita dalla lettera:

*“Per questo, nelle more delle attività di approfondimento del bando presentato da ENEA riteniamo utile e importante portare a conoscenza del Governo non solo il nostro interesse e disponibilità ma anche le nostre considerazioni in merito al valore di questa scelta, che gode del supporto convinto delle rispettive regioni, dove è in corso un significativo lavoro per la presentazione di una proposta organica”.*

### **14. DISPONIBILITÀ E INTERESSE DELLE FORZE SOCIALI**

Il Presidente e il Direttore Generale di CNA Bologna hanno dichiarato il Sostegno al Progetto DTT presso il sito ENEA del Brasimone, tramite lettera firmata in modo congiunto (Prot. 11/2018) e inviata in data 16/01/2018 all'Assessore regionale Attività Produttive, Piano Energetico, Economia Verde e Ricostruzione Postsisma.

#### **La lettera è disponibile come Allegato D.7**

Si citano alcuni passaggi della lettera di supporto:

*“Da molti anni la situazione socio economica dell'Appennino Bolognese non è fiorente. I territori di montagna, o comunque periferici rispetto alle grandi città, pagano un prezzo altissimo al sistema economico e produttivo e il conseguente spopolamento dei territori non tende ad arrestarsi, nonostante gli ingenti sforzi delle comunità locali”.*

*“CNA considera pertanto la candidatura del Centro ENEA del Brasimone un'operazione di indiscutibile valore per tutto l'Appennino Bolognese, per le città metropolitane di Bologna e Firenze, e che ridarebbe nuova linfa e speranza ai cittadini e soprattutto ai giovani del nostro territorio, nel rispetto dell'ambiente e del territorio”.*

**In data 29/01/2018, presso l'Ufficio dell'Assessore Regionale Attività Produttive, Piano Energetico, Economia Verde, Ricostruzione Post-sisma Palma Costi è stato effettuato un incontro con i rappresentanti delle principali Organizzazioni Sindacali, per presentare la proposta di candidatura del Centro Ricerche ENEA del Brasimone. L'esito di tale incontro è stato positivo, le organizzazioni sindacali hanno dimostrato interesse all'iniziativa.**



## 15. VALUTAZIONE DEGLI ELEMENTI ECONOMICI

**15.1. Criterio bando - Dimensione dell'impegno dell'Ente territoriale a farsi carico del finanziamento relativo alla preparazione del sito.**

**DA COMPLETARE – PER SILVANO BERTINI**

**Emilia-Romagna: 25 milioni + Toscana: 2,5 milioni**

**15.2. Criterio bando - Valore delle infrastrutture esistenti nell'area offerta, nella misura in cui risultano disponibili ed utili a ridurre il costo di investimento**

La stima è contenuta nella "Valutazione economica di riduzione di spesa" all'interno della **relazione tecnica** sulla "IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL' INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE – BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO)" che è stata effettuata dallo "**STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni**"<sup>7</sup>. La **relazione** include le planimetrie del Centro, comprensive delle piante degli edifici che verranno recuperati dal sito DTT, e relazione tecnica referenziata che illustra la valutazione economica di riduzione della spesa.

Si cita un passaggio della **valutazione economica di riduzione della spesa** e si rimanda al testo integrale per approfondimenti: **(pg.22-23)**

**(Allegato A.1. - pg.22-23)** *"In conclusione il risparmio in termini di lavori da non eseguire o da eseguire solo parzialmente, come ristrutturazione e recupero funzionale anziché costruzione ex-novo, si quantifica nel seguente valore economico complessivo: (...) 11,8 M€".*

Ulteriori dotazioni disponibili. Inoltre *"(...) si quantificano i seguenti ulteriori risparmi nei costi di allestimento dell'esperimento DTT grazie alla presenza di edifici e dotazioni urbanistiche ritenute fondamentali e funzionali alla nuova edificazione del futuro polo di ricerca (...) Per complessivi ulteriori 2,3 M€ che sommati agli 11,8 M€ precedentemente calcolati, comportano una cifra complessiva del risparmio economico sui costi di allestimento dell'esperimento DTT, grazie al recupero di strutture esistenti e dotazioni urbanistiche presenti, pari a: 11,8 M€ + 2,3 M€ = 14,1 M€"*

La relazione è disponibile in **Allegato A.1** – Dettaglio su valutazione economica di riduzione della spesa.

---

<sup>7</sup> **STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni** - piazza Smeraldi n. 6 - Porretta Terme - ALTO RENO TERME (BO) - cap 40046 - tel. 0534/45929.

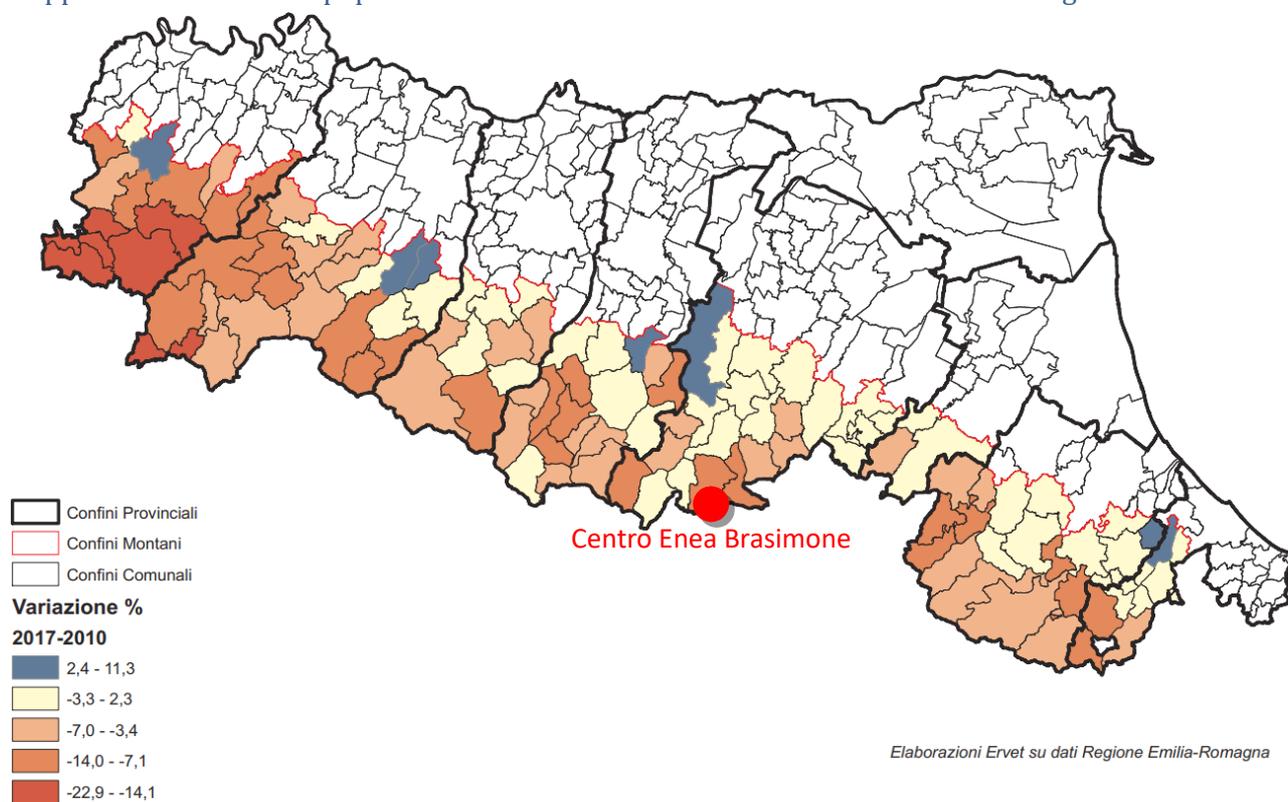
## 16. CONTESTO SOCIOECONOMICO GENERALE **E IMPATTO DELL'INTERVENTO**

### 16.1. Tendenze demografiche dell'area intorno al Brasimone

Il Centro si colloca in un'area a rischio di decremento demografico, tanto più a causa della forte attrattività delle aree metropolitane e industriali delle regioni. Come si nota dalla Mappa 16.A, quasi tutti i comuni emiliano-romagnoli nell'area del C.R. del Brasimone presentano un trend demografico negativo nel periodo 2010-2017.

L'insediamento dell'esperimento DTT può rappresentare una leva importante per ripopolare l'area.

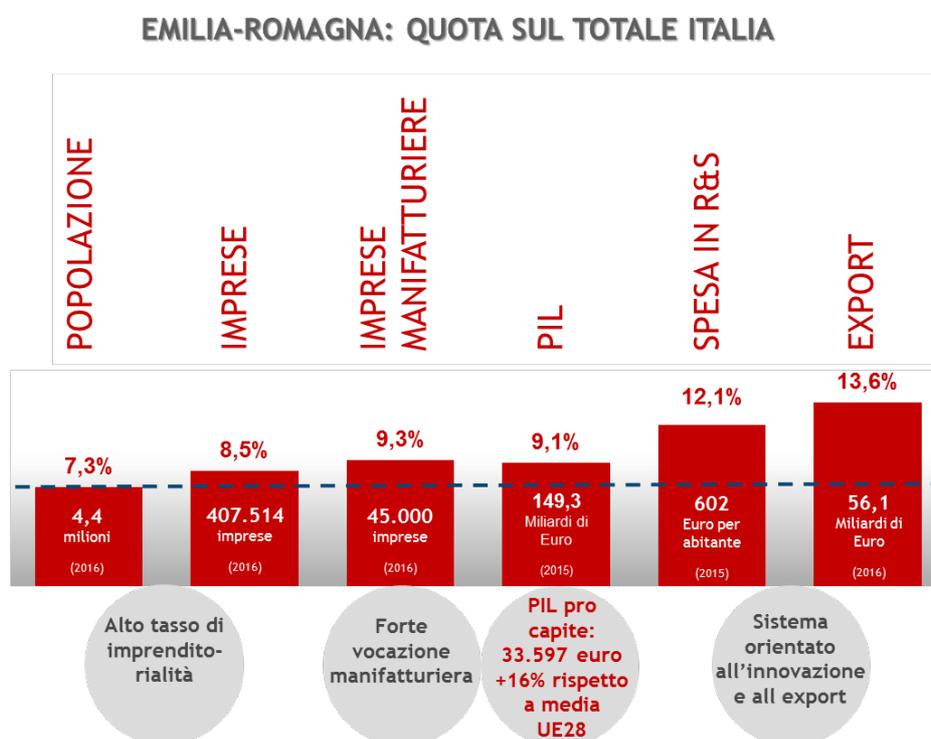
Mappa 16.A – Variazione popolazione 2010-2017 in zone montane dell'Emilia-Romagna



## 16.2. Emilia-Romagna, una regione attrattiva

L'Emilia-Romagna è una regione con un modello di sviluppo in grado di combinare la competitività economica con l'alto livello di coesione sociale e qualità della vita. Il sistema produttivo è proiettato verso i mercati internazionali, presenta un alto tasso di imprenditorialità, un forte settore manifatturiero e una grande spinta verso l'innovazione.

Figura 16.1 – Emilia-Romagna, quota su totale Italia. Fonte: Istat/Eurostat – Elaborazioni ERVET



Gli indicatori di coesione sociale delineano un quadro positivo per la regione rispetto al contesto nazionale ed europeo.

- Il **Tasso di occupazione (15-64 anni)** è più elevato rispetto alla media nazionale ed europea: Emilia-Romagna 68,4%, Nord-Est Italia 66,6%, Italia 57,2%, UE28 66,6% (fonte Istat-Eurostat 2016).
- Il **Tasso di disoccupazione (da 15 anni in su)** è inferiore rispetto alla media nazionale ed europea: Emilia-Romagna 6,9%, Nord-Est Italia 6,8%, Italia 11,7%, UE28 8,6%, Area Euro 10,0% (Fonte: ISTAT-Eurostat, 2016).
- La percentuale di **popolazione a rischio povertà ed esclusione sociale** è inferiore alla media nazionale ed europea: Emilia-Romagna 16,4%, Italia 29,9%, UE28 (Dato Eurostat 2016).
- Il **Pil Pro Capite** è 33.597 euro nel 2015, + 16% rispetto alla media europea (UE28).

L'Emilia-Romagna presenta un **sistema produttivo altamente specializzato** con un forte cluster trasversale nei settori della meccatronica e motoristica. La regione vanta il **più alto valore di export pro capite a livello nazionale**, oltre 12.500 euro nel periodo 2015-16, (fonte: report ICE-Università di Bari e dell'Aquila).

La **legge regionale 14/2014 per la Promozione degli Investimenti** sta raggiungendo risultati importanti. Con il primo bando, pubblicato nel 2016, sono stati approvati 13 programmi di investimento che prevedono la creazione di 967 nuovi posti di lavoro (605 laureati di cui circa 300 ricercatori) oltre a 237 rientri di lavoratori nell'ambito di riconversioni produttive.

La regione rappresenta una location strategica e conveniente per Investimenti Diretti Esteri (IDE), come confermato dal report "European Cities & Regions of the Future 2016/17", pubblicato dal Financial Times e che ha incluso l'Emilia-Romagna nelle categorie: 'Top 10 Regioni Europee del Sud', 'Top 10 Regioni Europee di Grandi Dimensioni – Strategia IDE'.

### 16.3. Toscana, una regione attrattiva.

La regione Toscana presenta un'area complessiva di 22.994 Km<sup>2</sup>, la capitale è Firenze, le altre città principali sono Livorno, Pisa, Lucca, Siena, Prato.

La Toscana è una regione conosciuta a livello internazionale per il settore della Moda, delle arti e del "Made in Italy", per il suo patrimonio storico culturale, naturale e turistico, per i prodotti dell'agroalimentare, vino e olio, per la qualità della vita.

I più recenti dati sull' export: 8% del dato nazionale, € 33miliardi contro i 21 miliardi di import (anno 2016).

Sul territorio toscano sono presenti 3 Università e 5 istituti di educazione superiore.

12 Cluster tecnologici (Fashion, design, marble, Life science, new materials, automotive, Yacht building, railways, green economy, tourism and smart city, paper/tissue) e 17 istituti nazionali di ricerca (CNR). Si sono insediate in Toscana più di 400 Multinazionali straniere con succursali, uffici di rappresentanza e stabilimenti produttivi.

Tabella 16.2- La Toscana in numeri – Dati forniti da I.R.P.E.T. - Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana. Anno 2017.

<b>La Toscana in numeri (elaborazioni Toscana24)</b>	<b>Toscana</b>	<b>Italia</b>	<b>UE28</b>
Residenti (milioni)	<b>3,74</b>	60,67	510,28
Superficie (migliaia kmq)	<b>22,9</b>	301,3	4.326,2
Densità (ab/kmq)	<b>162,8</b>	201,3	117,9
Stranieri residenti (in %)	<b>10,6</b>	8,3	6,9
Pil (miliardi)	<b>110</b>	1.645	14.714
Pil procapite	<b>29.466</b>	27.123	28.835
Export(in % sul Pil)	<b>29,5</b>	25,3	33,0
Disuguaglianza redditi da 0 a 1 (Reddito più distribuito tendenza verso 0)	<b>0,29</b>	0,32	0,31
Consumi procapite	<b>18.696</b>	16.557	15.734
Occupati 20-64 anni (%)	<b>69,9</b>	61,6	70,0
Disoccupati (%)	<b>9,5</b>	11,7	9,4
Imprese per mille abitanti	<b>73,7</b>	60,7	45,9

Da una recente analisi OCO Global (dati fDi Markets – Financial Times) così come dai dati a disposizione di Invest in Tuscany si possono ricavare le seguenti evidenze:

- nel **periodo 2012-2016** la Toscana, dopo Lombardia e Lazio, è la terza regione per investimenti diretti esteri. Relativamente agli investimenti nel settore manifatturiero, la Toscana con un 20% del totale si colloca a ridosso della regione leader, la Lombardia (24%);
- nel **2015 si sono conclusi 35 investimenti** per un valore di 1,4 miliardi, che hanno prodotto 1.222 posti di lavoro; nel **2016 si sono conclusi 68 investimenti** su per un valore di 2,5 miliardi (i posti di lavoro non sono ancora rendicontabili); nel **2017** dato parziale a giugno 2017, **37 investimenti**.

L'efficacia mostrata dalla regione nell'attrarre investimenti è stata riconosciuta sia a livello nazionale (prima regione a firmare un protocollo di collaborazione sul tema con MISE ed ICE) che a livello internazionale (seconda a livello europeo nella classifica fDi Intelligence-Financial Times – categoria "Mid Sized European Regions" - quanto a strategia di attrazione).

# **ELENCO ALLEGATI**

# **APPENDICE**

## **APPENDICE I. - IPOTESI POSIZIONAMENTO EDIFICI SITO DTT: RELAZIONE TECNICA, DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA, VALUTAZIONE ECONOMICA DI RIDUZIONE DI SPESA, PLANIMETRIE, VISTA AEROFOTOGRAMMETRICA**

La Relazione Tecnica "IPOTESI PER POSIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI DEL SITO DTT (DIVERTOR TOKAMAK TEST) ALL'INTERNO DEL CENTRO RICERCHE ENEA BRASIMONE - BACINO DEL BRASIMONE - CAMUGNANO (BO)" è stata commissionata dalla Regione Emilia-Romagna – Direzione generale Attività Produttive, Commercio, Turismo e realizzata dallo **STUDIO TECNICO - ing. Domenico Bartoletti - geom. Fernando Neri - geom. Manuel Melchioni** (piazza Smeraldi n. 6 - Porretta Terme - ALTO RENO TERME (BO) - cap 40046 - tel. 0534/45929).

**Nella presente appendice si riportano alcuni estratti. Per una consultazione integrale e dettagliata consultare gli allegati tecnici disponibili a parte.**

**L'ALLEGATO A.1 al presente documento contiene:**

- Relazione Tecnica Illustrativa
- Documentazione fotografica
- Valutazione economica di riduzione di spesa
- Planimetrie degli immobili da recuperare

**L'ALLEGATO A.2 al presente documento contiene:**

- Planimetria generale del sito
- Vista aerofotogrammetrica
- Carta tecnica



Figura I.2. Legenda della planimetria (file originale disponibile come Allegato A.2 al presente documento)

**LEGENDA :**

-  Edifici esistenti utilizzabili nel progetto D.T.T.
-  Edifici di nuova costruzione per il progetto D.T.T.
-  Edifici esistenti
-  Bordo lago
-  Parcheggi

Figura I.3 - Dettaglio 1 della planimetria - (file originale disponibile come Allegato A.2 al presente documento)

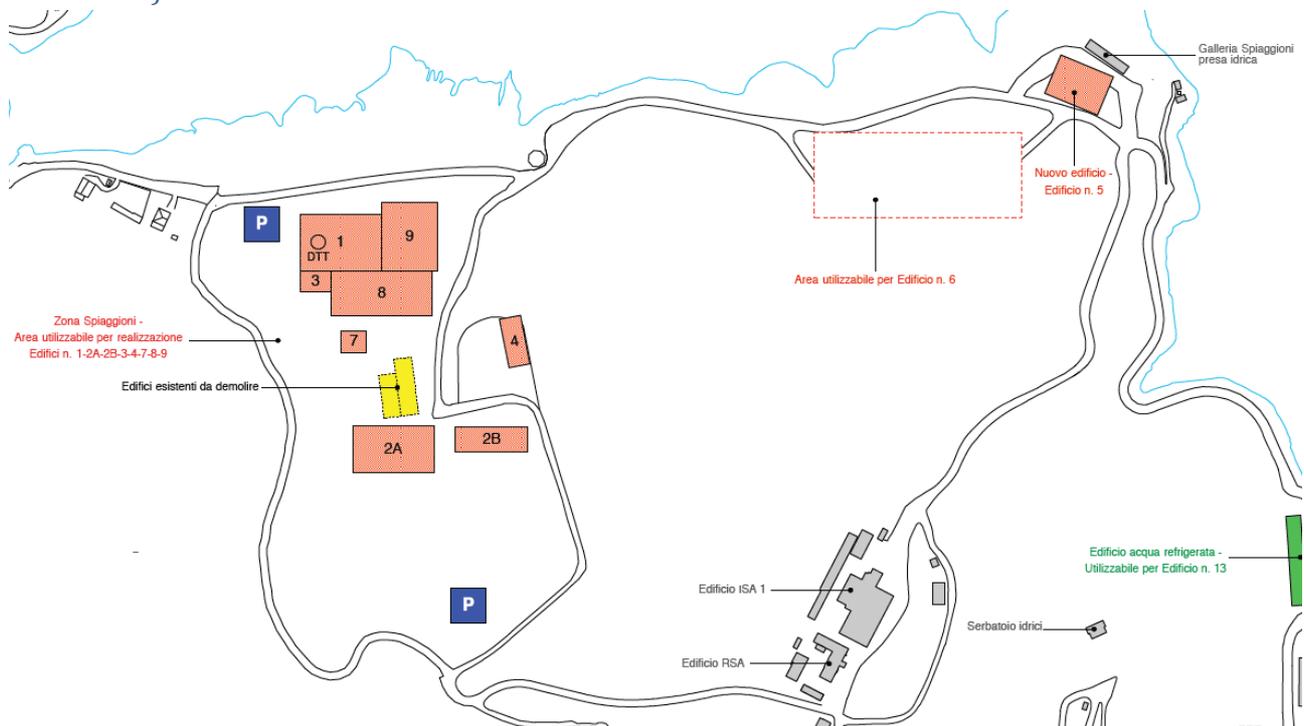


Figura I.4 - Dettaglio 2 planimetria - (file originale disponibile come Allegato A.2 al presente documento)

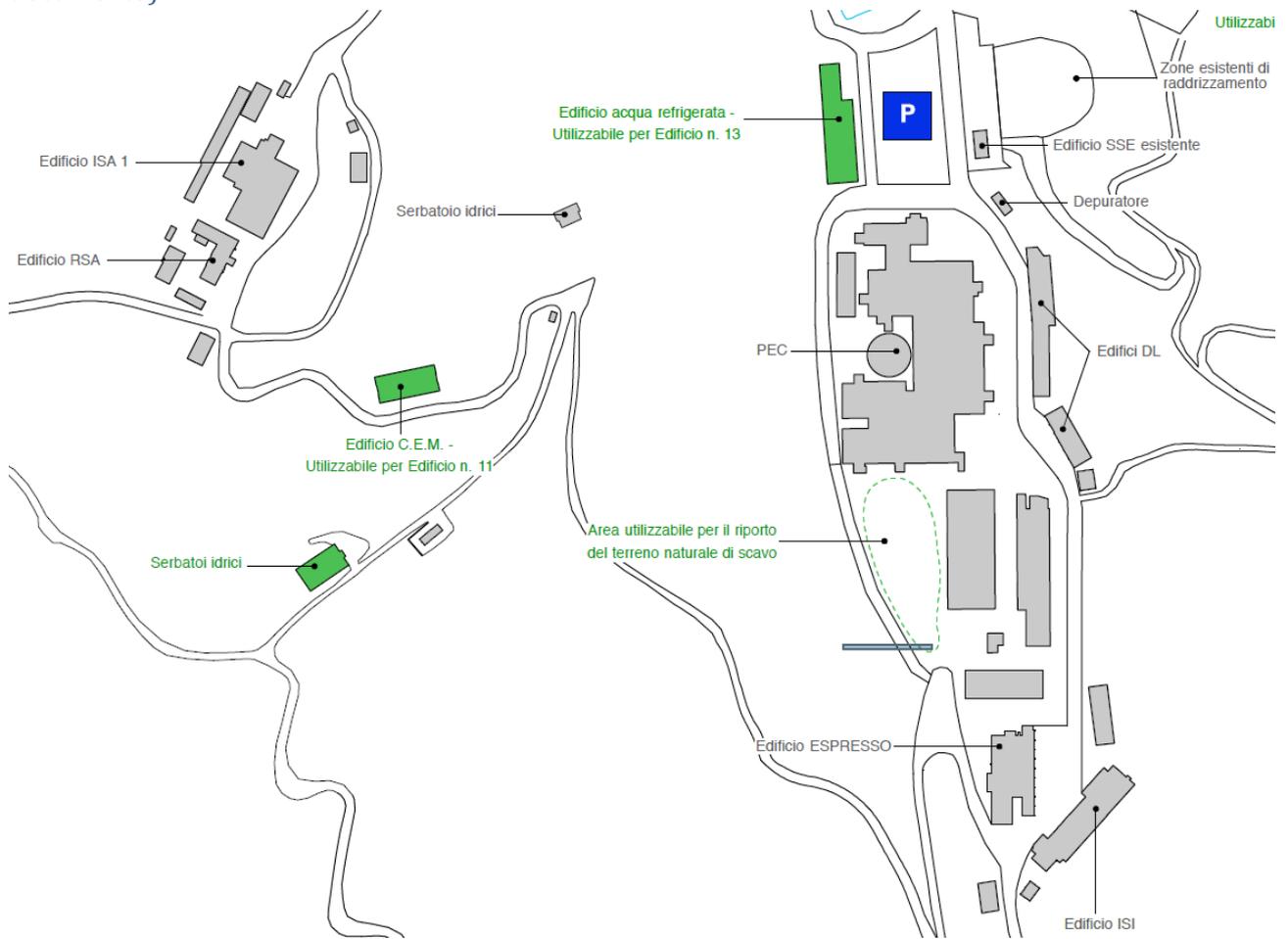


Figura I.5 - Dettaglio 3 planimetria (file originale disponibile come Allegato A.2 al presente documento)

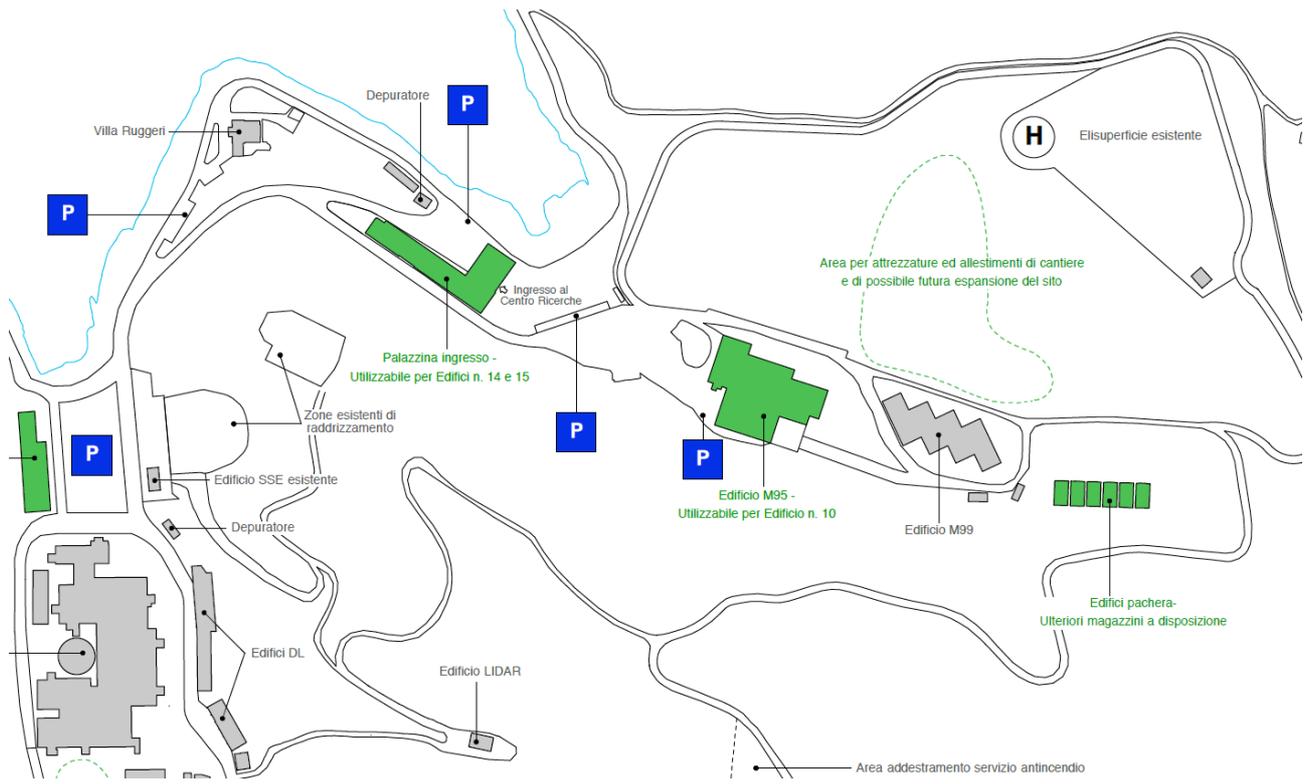


Figura I.6 - VISTA AEREA DEL CENTRO RICERCHE CON UBICAZIONE DEGLI EDIFICI DELL'ESPERIMENTO DTT NUOVI (ROSSO) ED ESISTENTI (VERDE) - (file originale disponibile come Allegato A.2 al presente documento)

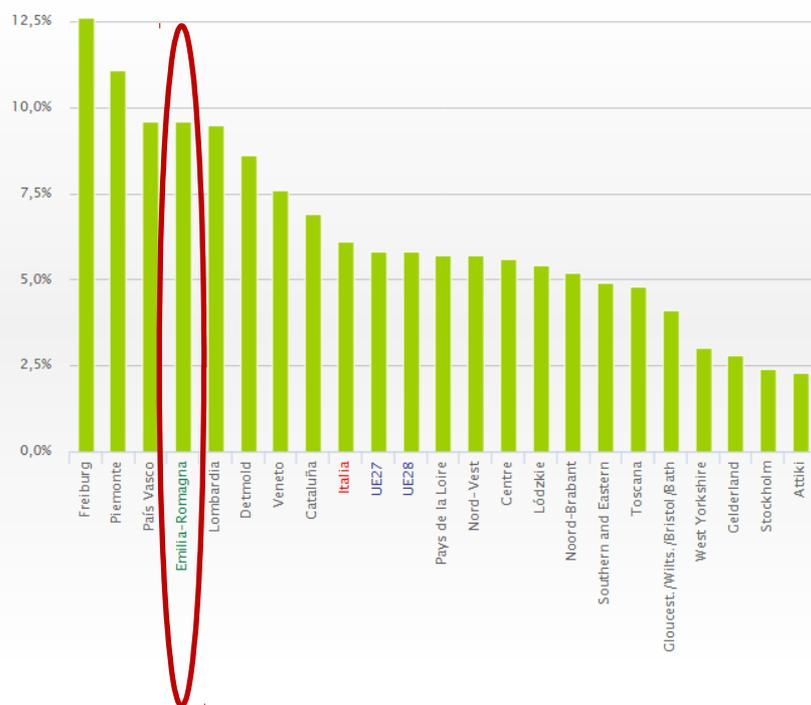


## APPENDICE II - APPROFONDIMENTI RISPETTO ALLA VICINANZA CON IMPRESE DI MEDIO-ALTA TECNOLOGIA

### Occupazione nei settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia in Emilia-Romagna

La presenza di settori manifatturieri ad alta e medio-alta tecnologia in un sistema economico costituisce un fattore di crescita economica e di aumento della produttività. In Emilia-Romagna, l'occupazione in settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia nel 2016 rappresenta il 9,5% del totale, contro una media EU28 del 5,8% e una media nazionale del 6,1%<sup>8</sup>.

Figura II.1 – Occupazione in settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia, confronto con altre aree/regioni europee. Dati 2016, elaborazioni su fonte Eurostat.

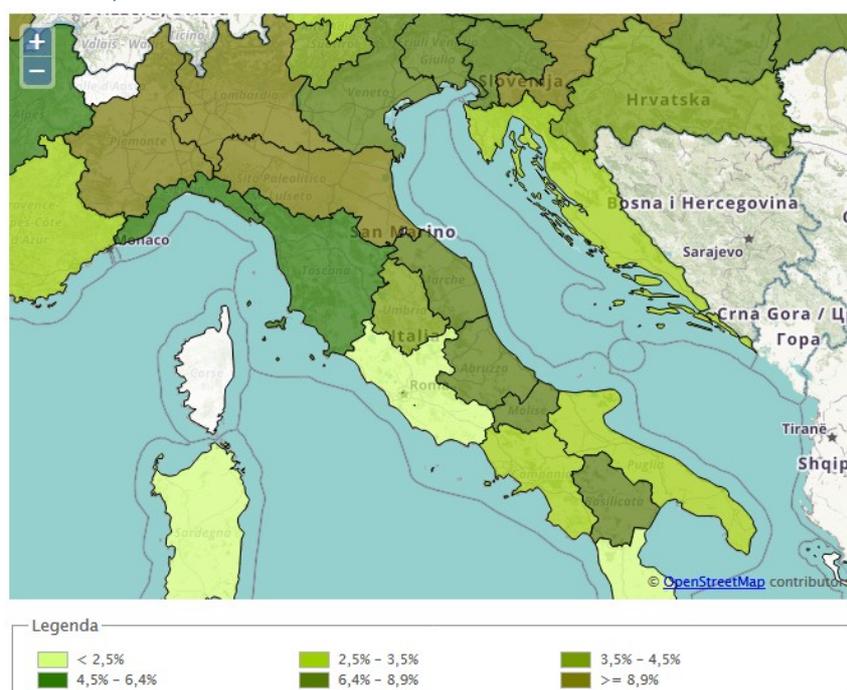


<sup>8</sup> **Metodologia.** Nelle elaborazioni presentate in questo paragrafo l'occupazione nei settori dell'industria manifatturiera ad alta e medio/alta tecnologia è costituita dalla percentuale degli occupati nei seguenti comparti della Classificazione delle attività produttive NACE Rev.2 sul totale degli occupati:

- 20 [fabbricazione di prodotti chimici];
- 21 [fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici];
- 25.4 [fabbricazione di armi e munizioni];
- 26 [fabbricazione di computer e prodotti ottici e elettronici];
- 27 [fabbricazione di apparecchiature elettriche];
- 28 [fabbricazione di apparecchiature e macchinari n.c.a.];
- 29 [fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi];
- 30 [fabbricazione di altri mezzi di trasporto];
- 32.5 [fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche].

Tali settori sono individuati dalla banca dati Eurostat ([http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:High-tech\\_classification\\_of\\_manufacturing\\_industries](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries)) e ripresi dal servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna per elaborazione dati su base Istat-Eurostat ([http://statistica.regione.emilia-romagna.it/factbook/fb/rs/manif\\_at](http://statistica.regione.emilia-romagna.it/factbook/fb/rs/manif_at))

Mappa II.1 - Occupazione in settori manifatturieri ad alta e medio/alta tecnologia, confronto con altre regioni italiane. Dati 2016, elaborazioni su fonte Eurostat



### Contesto - Le evidenze dal Regional Innovation Scoreboard 2017

Il **Regional Innovation Scoreboard (RIS)** è un'analisi a livello europeo sulla performance di innovazione di 220 regioni, basata su un set ristretto di indicatori. Il RIS 2017 mostra, in linea generale, un forte effetto paese nella performance delle singole regioni ma comunque con notevoli differenze. L'Italia si posiziona come "Moderate Innovator".



Figura II.2 – L'Italia nel Regional Innovation Scoreboard 2017 – Commissione Europea

Le regioni del centro nord (in giallo chiaro in Figura II.2) fanno registrare tendenzialmente una performance migliore rispetto a quelle del centro sud (in giallo scuro).

Il rapporto RIS 2017 rappresenta quindi una fonte riconosciuta per effettuare analisi comparative anche tra le regioni italiane. **L'Emilia-Romagna risulta essere la seconda regione in Italia per performance innovativa** dopo il Friuli-Venezia Giulia, **in base all'indicatore generale posizionamento del RIS 2017** che sintetizza tutti gli altri indicatori di dettaglio considerati nel rapporto (vedi Tabella II.1 di seguito).

Alcuni **indicatori di dettaglio** del RIS2017, fanno riferimento più direttamente al livello tecnologico del sistema produttivo:

- In particolare, rispetto al "livello di occupazione in settori manifatturieri a medio e alto livello tecnologico e settori dei servizi ad alto livello di conoscenza (knowledge-intensive)", l'Emilia-Romagna è la quarta regione italiana dopo Lombardia, Piemonte e Valle d'Aosta.

- Se osserviamo il dato rispetto alla spesa in R&S in regione, notiamo che, rispetto alla **spesa dei privati in R&S, l'Emilia-Romagna si posiziona come seconda regione in Italia** dopo il Piemonte, confermando di avere un sistema di imprese altamente innovativo nel contesto nazionale.
- Rispetto alle **domande di brevetto presso l'EPO** (European Patent Office), **l'Emilia-Romagna è la seconda regione italiana**, mostrando quindi un'alta propensione nella trasformazione dell'attività di R&S in nuove istanze di brevetto.

Tabella II.1 – Regional Innovation Scoreboard 2017 – Indice di sintesi e focus su alcuni indicatori specifici.

	UE 2017 – punteggi o RIS	Posiz. In Italia	Performanc e group	Alcuni indici di dettaglio del RIS 2017					
				Occupazione in settori manifatturieri a medio e alto livello tecnologico e settori dei servizi ad alto livello di conoscenza	Posiz · In Italia	Spesa R&S nei settori privati	Posiz · In Italia	Domand e brevetto EPO	Posiz · In Italia
Friuli- Venezia Giulia	87,8	1	Moderate +	0,5448029	9	0,3673908	5	0,492	1
Emilia- Romagna	79,9	2	Moderate +	0,6594982	4	0,430333	2	0,403	2
Piemonte	79,8	3	Moderate +	0,7168459	2	0,54593	1	0,375	3
Lombardia	79,6	4	Moderate +	0,7383513	1	0,378912	3	0,346	6
Veneto	79,4	5	Moderate +	0,562724	8	0,3307068	7	0,359	4
Provincia Autonoma Trento	78,4	6	Moderate +	0,437276	15	0,3697207	4	0,292	9
Toscana	75,5	7	Moderate +	0,4480287	14	0,3281325	8	0,306	8
Umbria	74,3	8	Moderate +	0,4623656	13	0,1709197	18	0,226	12
Lazio	73,6	9	Moderate +	0,5949821	5	0,2871253	9	0,196	13
Liguria	69,6	10	Moderate	0,4946237	12	0,3358028	6	0,275	10
Provincia Autonoma Bolzano	69,4	11	Moderate	0,3369176	18	0,2534802	12	0,359	5
Marche	69,4	12	Moderate	0,5663082	7	0,2661376	11	0,320	7
Abruzzo	64,5	13	Moderate	0,5268817	11	0,2299252	13	0,233	11
Molise	61,0	14	Moderate	0,5376344	10	0,1881268	15	0,116	18
Valle d'Aosta	59,0	15	Moderate	0,702509	3	0,1796889	16	0,159	15
Puglia	58,5	16	Moderate -	0,3620072	17	0,1881268	14	0,175	14
Basilicata	57,9	17	Moderate -	0,5842294	6	0,043837	21	0,127	17
Campania	57,8	18	Moderate -	0,4265233	16	0,269222	10	0,136	16
Calabria	57,8	19	Moderate -	0,297491	20	0,0541856	19	0,103	20
Sardegna	52,4	20	Moderate -	0,2831541	21	0,0541856	20	0,108	19
Sicilia	51,3	21	Moderate -	0,3154122	19	0,1753481	17	0,100	21

## Contesto - Le evidenze dai dati Istat 2014 su innovazione nelle imprese con almeno 10 addetti. Confronto Emilia-Romagna, Italia, altre regioni.

Se si considerano i dati Istat sull'innovazione delle imprese (vedi Tabella II.2), in Emilia-Romagna il 44,3% delle **imprese con almeno 10 addetti** svolge attività innovative, con una spesa in innovazione per addetto di 7mila euro contro una media nazionale di 6.200 euro. Sempre nell'universo di imprese con almeno 10 addetti, in Emilia-Romagna sono 905 quelle con accordi di cooperazione per l'innovazione, il 9,36% del totale in Italia.

**Tabella II.2 - Innovazione nelle imprese con almeno 10 addetti. Dati regionali Istat 2014.**

Ateco 2007	totale industria e servizi (b-f, g, h, k, 58 ,61-63, 70-74)					
Classe di addetti	10 e più					
Indicatori	totale imprese	imprese con attività innovative	imprese con attività innovative (percentuale sul totale imprese)	spesa per innovazione (in migliaia di euro)	spesa per innovazione per addetto (in migliaia di euro)	imprese con accordi di cooperazione per l'innovazione
Territorio						
<b>Italia</b>	<b>152997</b>	<b>68204</b>	<b>44,6</b>	<b>23238641</b>	<b>6,2</b>	<b>9659</b>
Piemonte	11667	5624	48,2	2655508	7,2	1035
Valle d'Aosta	303	119	39,3	12656	3,4	9
Liguria	3175	1339	42,2	496037	5,6	163
Lombardia	36757	17323	47,1	7322004	7,1	2482
Trentino Alto Adige/Südtirol	3751	1794	47,8	344465	4,4	307
Provincia Aut. Bolzano	2053	908	44,2	199008	4,5	153
Provincia Aut. Trento	1698	885	52,1	145455	4,2	154
Veneto	18845	10120	53,7	2434360	5,4	1074
Friuli-Venezia Giulia	3601	1871	52	589464	6,5	272
<b>Emilia-Romagna</b>	<b>15608</b>	<b>6911</b>	<b>44,3</b>	<b>2733775</b>	<b>7</b>	<b>905</b>
Centro	30350	12768	42,1	5254269	5,4	1971
<b>Toscana</b>	<b>11529</b>	<b>5101</b>	<b>44,2</b>	<b>1927650</b>	<b>9,5</b>	<b>605</b>
Umbria	2466	1216	49,3	145660	3,5	132
Marche	5488	2100	38,3	498343	5,4	356
Lazio	10867	4351	40	2682615	4,2	878
Sud	21246	7621	35,9	1112457	4,9	985
Abruzzo	2794	1022	36,6	218148	5,5	175
Molise	470	165	35,1	19845	7,2	25
Campania	9017	2935	32,5	451420	5,5	320
Puglia	6262	2371	37,9	274598	3,7	334
Basilicata	852	357	41,9	51027	4,5	47
Calabria	1851	771	41,7	97421	5,4	83
Sicilia	5527	1854	33,5	217348	4,5	271
Sardegna	2167	859	39,6	66304	2,4	184

**A.**

## APPENDICE III - COMUNICAZIONI TRA TERNA E REGIONE EMILIA-ROMAGNA

### Comunicazione 11/01/2018

**Da:** 368 Serv.Ricerca, Innovazione, Energia ed Economia Sostenibile [<mailto:Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it>]

**Inviato:** giovedì 11 gennaio 2018 09:13

**A:** Miglietta Rossana (Terna) <[rossana.miglietta@terna.it](mailto:rossana.miglietta@terna.it)>; Bono Nicola (Terna) <[nicola.bono@terna.it](mailto:nicola.bono@terna.it)>

**Cc:** [marco.utili@enea.it](mailto:marco.utili@enea.it); [mariano.tarantino@enea.it](mailto:mariano.tarantino@enea.it); Bertini Silvano <[Silvano.Bertini@regione.emilia-romagna.it](mailto:Silvano.Bertini@regione.emilia-romagna.it)>

**Oggetto:** Progetto DTT. Candidatura Brasimone

**Riservatezza:** Personale

Spettabile Ufficio Connessioni TERNA S.P.A

La regione Emilia Romagna intende sottoporre la propria candidatura per **l'installazione della macchina di ricerca sperimentale DTT presso il C.R. ENEA Brasimone**, collocato sul Lago del Brasimone Camugnano (BO).

Secondo le informazioni tecniche riportate nell'avviso di interesse allegato, e le ulteriori precisazioni rilasciate da ENEA durante la presentazione pubblica del 20 dicembre 2017 presso la sede ENEA in Roma, siamo a chiedere una vostra valutazione tecnica/economica (anche se budgettaria) di fattibilità per il sito proposto.

Considerando i tempi per la presentazione della candidatura, è gradita una vostra relazione possibilmente entro il 22 gennaio 2018.

L'ing. Marco Utili e l'Ing. Mariano Tarantino del C.R. ENEA del Brasimone sono a vostra disposizione per ogni richiesta di chiarimento.

Cordiali Saluti

Silvano Bertini  
Servizio Ricerca Innovazione Energia ed Economia Sostenibile  
Regione Emilia-Romagna  
email: [sviluppoeconomico@regione.emilia-romagna.it](mailto:sviluppoeconomico@regione.emilia-romagna.it).  
Tel: 051-5276426  
Mob: 334 6746498

---

### Comunicazione 18/01/2018

**Da:** Carlini Enrico Maria (Terna)

**Inviato:** giovedì 18 gennaio 2018 13:54

**A:** [Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it](mailto:Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it)

**Cc:** Miglietta Rossana (Terna) <[rossana.miglietta@terna.it](mailto:rossana.miglietta@terna.it)>; Bono Nicola (Terna) <[nicola.bono@terna.it](mailto:nicola.bono@terna.it)>; Vergine Chiara (Terna) <[chiara.vergine@terna.it](mailto:chiara.vergine@terna.it)>; Gadaleta Corrado (Terna) <[corrado.gadaleta@terna.it](mailto:corrado.gadaleta@terna.it)>

**Oggetto:** I: Progetto DTT. Candidatura Brasimone - Regione EMILIA ROMAGNA

**Riservatezza:** Personale

Buongiorno,

a seguito dei dati inviati è stata svolta un'analisi da ritenersi preliminare, che potrebbe richiedere ulteriori approfondimenti.

Si comunica la fattibilità della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite la realizzazione di una nuova Stazione RTN a 380 kV (denominata nel seguito nuova SE Enea Brasimone) da collegare alla stazione RTN 380 kV di "Bargi", realizzando un anello 380 kV "Bargi ST – Bargi C.le – nuova SE Enea Brasimone – Bargi ST".

Il costo della nuova stazione RTN a 380 kV, in accordo a quanto previsto dal Codice di Rete è di circa 7 M€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito), mentre il costo per i nuovi elettrodotti 380 kV è di circa 500 k€/km. In base della normativa vigente, il proponente è tenuto a corrispondere il 50% della spesa relativa alla realizzazione degli impianti di rete suddetti. Quindi ipotizzando una lunghezza dei nuovi elettrodotti di circa 10 Km, la quota parte da sostenere da parte del proponente come onere di connessione è di circa 6 milioni di euro.

E' opportuno inoltre sottolineare che:

- la nuova stazione e le nuove linee 380 kV, costituiscono impianti di rete RTN necessari per la connessione, mentre il collegamento tra il DTT e la nuova SE Enea Brasimone costituisce impianto di utenza, i cui costi sono interamente in capo al Proponente;
- potrebbero essere necessari ulteriori interventi di rinforzo e potenziamento della RTN, nonché adeguati sistemi di compensazione o altri dispositivi atti a limitare o attenuare gli effetti dei picchi di assorbimento dell'impianto. Tali necessità con i relativi oneri economici potranno essere valutate solo con appositi studi di dettaglio.

Rimaniamo a disposizione per ogni chiarimento.

Cordiali saluti.

**Enrico Maria Carlini**

**Direttore Pianificazione rete e Interconnessione**

Terna SpA - Via Egidio Galbani, 70 - 00156 Rome - Italy

Ph. +39 0683138938

Mob. +39 3477877465 - +39 3290178680

[www.terna.it](http://www.terna.it)

---

#### **Comunicazione 19/01/2018**

**Da:** 368 Serv.Ricerca, Innovazione, Energia ed Economia Sostenibile [<mailto:Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it>]

**Inviato:** venerdì 19 gennaio 2018 10:14

**A:** Carlini Enrico Maria (Terna) <[enricomaria.carlini@terna.it](mailto:enricomaria.carlini@terna.it)>

**Cc:** Miglietta Rossana (Terna) <[rossana.miglietta@terna.it](mailto:rossana.miglietta@terna.it)>; Bono Nicola (Terna) <[nicola.bono@terna.it](mailto:nicola.bono@terna.it)>; Vergine Chiara (Terna) <[chiara.vergine@terna.it](mailto:chiara.vergine@terna.it)>; Gadaleta Corrado (Terna) <[corrado.gadaleta@terna.it](mailto:corrado.gadaleta@terna.it)>; [mariano.tarantino@enea.it](mailto:mariano.tarantino@enea.it)

**Oggetto:** DTT

Gentile Direttore,

voglio ringraziarla da parte della Regione per il supporto che ci state fornendo ai fini della candidatura del Centro ENEA del Brasimone ad ospitare l'ormai noto progetto del DTT.

Le chiederai di trasmetterci l'esito della Vostra istruttoria con una nota ufficiale. Le chiederai inoltre, In seguito all'email da Voi trasmessa, inerente la valutazione tecnico/economica di fattibilità per il sito proposto, i seguenti elementi aggiuntivi:

- la precisazione della distanza della stazione RTN 380 kV di "Bargi" a nuova SE Enea Brasimone,
- un'informazione tecnica su come potrà essere realizzato l'anello "Bargi ST – Bargi C.le – nuova SE Enea Brasimone – Bargi ST

Ringrazio di nuovo Lei e il suo staff per la collaborazione.

Cordiali saluti

Silvano Bertini

---

**Comunicazione 22/01/2018**

**Da:** Carlini Enrico Maria (Terna) [<mailto:enricomaria.carlini@terna.it>]

**Inviato:** lunedì 22 gennaio 2018 15:34

**A:** [Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it](mailto:Sviluppoeconomico@Regione.Emilia-Romagna.it)

**Cc:** Miglietta Rossana (Terna) <[rossana.miglietta@terna.it](mailto:rossana.miglietta@terna.it)>; Bono Nicola (Terna) <[nicola.bono@terna.it](mailto:nicola.bono@terna.it)>; Vergine Chiara (Terna) <[chiara.vergine@terna.it](mailto:chiara.vergine@terna.it)>; Gadaleta Corrado (Terna) <[corrado.gadaleta@terna.it](mailto:corrado.gadaleta@terna.it)>; [mariano.tarantino@enea.it](mailto:mariano.tarantino@enea.it)

**Oggetto:** I: DTT - Regione Emilia Romagna

Come anticipato per le vie brevi, potremo fornire il preventivo di connessione solo a valle di apposita richiesta formale di connessione ai sensi del Codice di Rete.

Per quanto attiene i nuovi elettrodotti, in prima approssimazione, si tratta di una distanza dal nodo 380 kV esistente di circa 5 km (10 km totali, andata+ritorno).

Relativamente alla realizzazione dell'anello di cui alla mail in calce, è prevista una nuova Stazione RTN a 380 kV (denominata nuova SE Enea Brasimone) da collegare mediante nuovi elettrodotti 380 kV alla stazione RTN 380 kV di "Bargi", anche mediante eventuale modifica delle linee esistenti, insistenti sul nodo 380 kV "Bargi C.le".

Restiamo a disposizione per ulteriori delucidazioni.

Cordiali saluti

Enrico Maria Carlini