ENEA PER IL TERRITORIO

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

Ph; Yuri Spalletta

Il Progetto SUSA - Smart Urban Sustainable Area ha lo scopo di attuare l'Agenda Urbana europea (Patto di Amsterdam, 2016) è di realizzare, nel quadrante sud est romano un progetto di area specializzata in scienza e conoscenza. E' finanziato dal Ministero dell'Università e Ricerca e coordinato dall'Università Roma Tor Vergata e vede la creazione di un network composto dall'Ateneo romano, da Roma Capitale – Municipio VI, dal Comune di Frascati e da CNR, ENEA, INAF, INFN. La rete vede il supporto di ASI, Roma Capitale – Municipio VII.



ENEA PER IL TERRITORIO

Nell'ambito del **Progetto SUSA**, **ENEA** propone una serie di seminari e attività rivolte agli studenti del IV e V anno delle scuole secondarie di secondo grado, finalizzati a far conoscere le principali linee di attività svolte nei propri laboratori di Frascati e, al tempo stesso, a far familiarizzare gli studenti con il metodo scientifico.

La proposta è riservata alle scuole secondarie di secondo grado pubbliche e private del territorio di Roma metropolitana. ***Le attività sono presentate e coordinate da ricercatori ENEA in presenza o online se necessario.***

ATTIVITÀ

1. **Un esperimento con il plasma**
2. **L'energia delle stelle per il nostro futuro. Il progetto DTT a Frascati**
3. **Ricostruzioni di immagini 3D con laser scanner**
4. **Conosci e fai conoscere la storia del tuo territorio**

Agli studenti che parteciperanno sarà chiesto di produrre un poster che riassuma l'attività svolta e che sarà esposto durante un evento che si terrà il 27 aprile 2022 presso i Laboratori di ENEA o INFN.

Le scuole interessate a partecipare possono contattare **daniela.nardone@enea.it**

ESPERIMENTO AL PLASMA

Tema
Caratterizzazione di un plasma generato in un tubo a scarica

Obiettivo formativo
L'attività si prefigge lo scopo di enunciare e di far applicare agli studenti i principi fondanti del metodo scientifico evidenziando, in particolare, il ruolo degli esperimenti e della corretta analisi ed interpretazione dei dati. Inoltre, verrà introdotto il concetto di gas ionizzato, detto anche plasma, e le sue caratteristiche fisiche, sottolineando il fatto che il 99% della materia dell'universo si trova in questo stato. I plasmi sono studiati nei laboratori di tutto il mondo, incluso quello ENEA di Frascati, per lo sviluppo dell'energia da fusione nucleare. Gli studenti avranno modo di condurre un esperimento di caratterizzazione di un plasma e di analizzare i dati raccolti confrontandoli con le previsioni teoriche.

Descrizione dell'attività

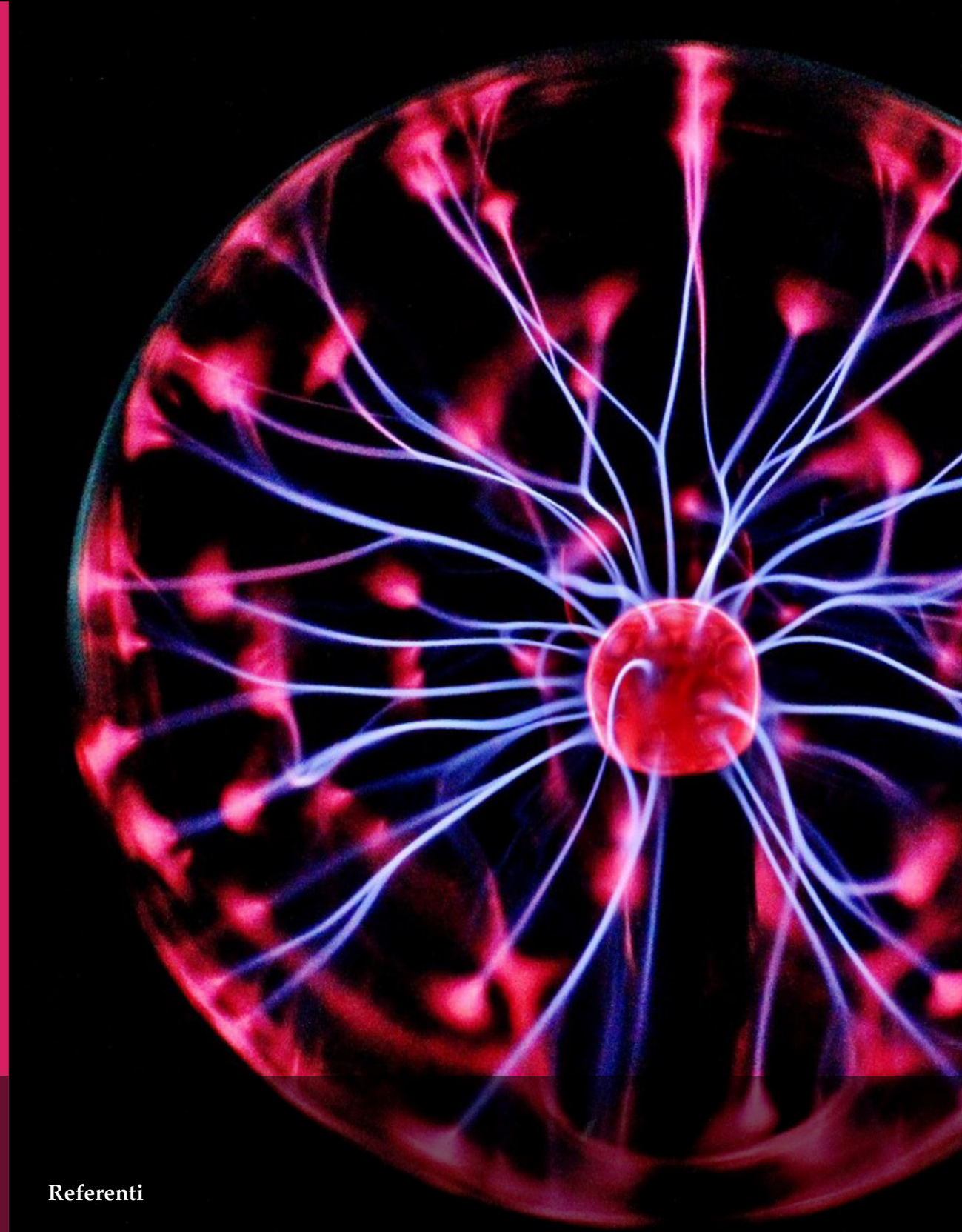
1. Il primo incontro sarà dedicato ad una introduzione storica del concetto di metodo scientifico. Ci si soffermerà in particolare sulle definizioni di ragionamento deduttivo ed induttivo e sul ruolo giocato dagli esperimenti di laboratorio. Si procederà quindi ad una breve introduzione del concetto di misura scientifica e di analisi delle incertezze/errori. L'incontro a cura dei ricercatori ENEA potrà essere tenuto via webinar;

2. Il secondo incontro si svolgerà in ENEA con la presenza di un gruppo di studenti (il resto della classe può seguire in connessione remota) per la acquisizione delle misure. Agli studenti vengono affidati gli strumenti di misura. Vengono inoltre date le indicazioni per l'analisi dei dati sperimentali;

3. Il terzo incontro prevede la presentazione successiva dei risultati sperimentali, inclusa l'analisi degli errori, a cura degli studenti. Può avvenire in remoto se necessario.

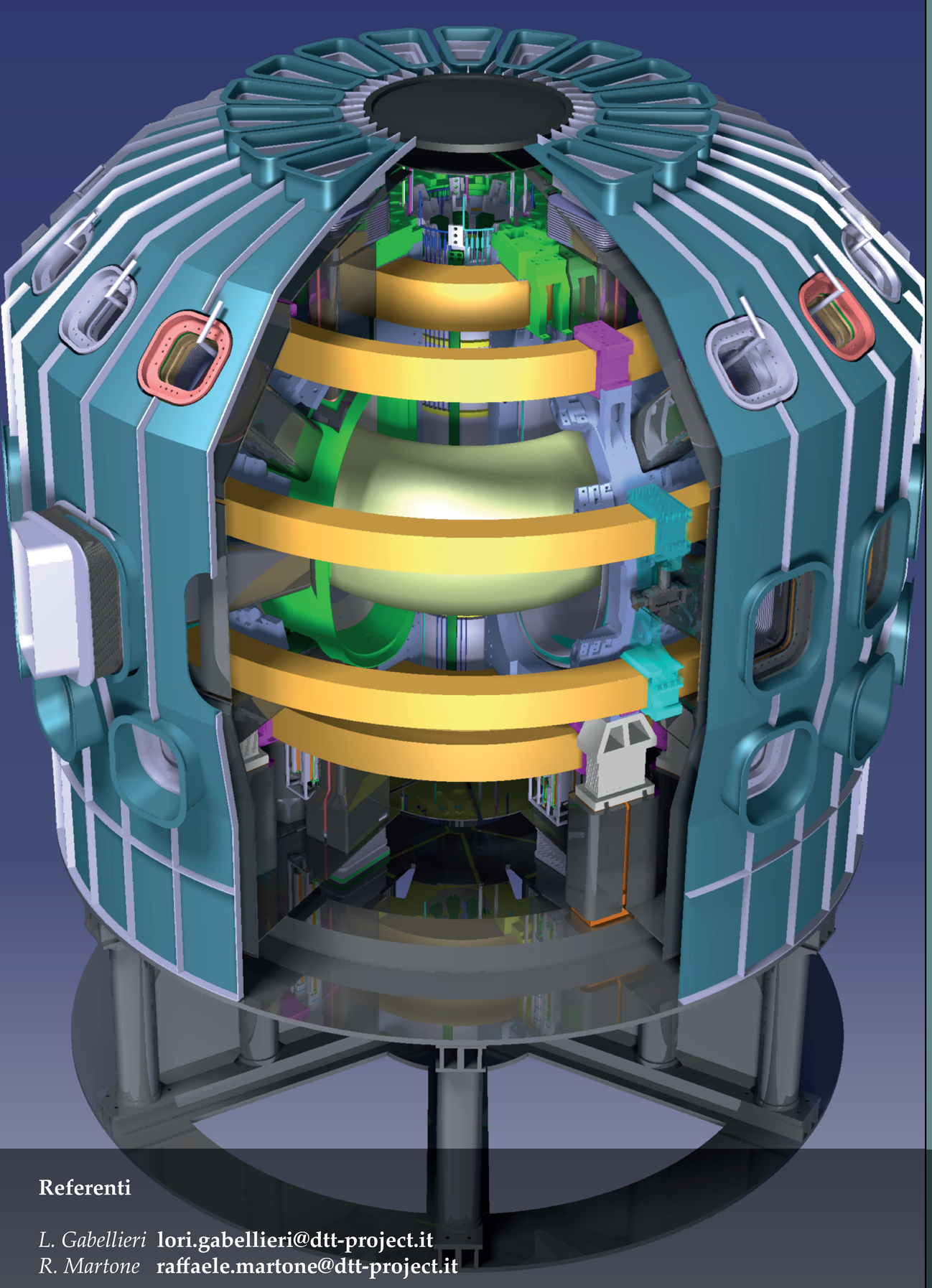
Prodotto finale

Il prodotto finale previsto nella proposta è la produzione da parte degli studenti di un poster in cui verrà descritto l'esperimento condotto, dal principio di funzionamento della scarica di plasma fino all'analisi/elaborazione dei dati acquisiti passando per il test di laboratorio. Il poster sarà esposto durante la cerimonia finale del Progetto SUSA in programma per il 27 aprile 2022.



Referenti

Matteo Iafrati **matteo.iafrati@enea.it**
Matteo Falessi **matteo.falessi@enea.it**



L’energia delle stelle per il nostro futuro.

IL PROGETTO DTT A FRASCATI

Tema

L’utilizzo, la generazione e la ricerca di nuove fonti di energia è un problema sociale e individuale che si intreccia con molteplici fattori tra i quali: lo sviluppo demografico, il rispetto per l’ambiente, i modelli di sviluppo economico, la distribuzione delle ricchezze sul pianeta, gli stili di vita collettivi ed individuali. La Fusione Controllata con confinamento magnetico promette di essere uno dei candidati principali per rispondere, nel medio periodo, alla crescente domanda di energia con elevati livelli di sicurezza e di compatibilità ambientale. Il Centro Ricerche ENEA di Frascati insieme alle più qualificate Università ed Enti di Ricerca italiani, ha avviato la costruzione di un esperimento innovativo (Divertor Tokamak Test facility, DTT) finalizzato allo studio del divertore, uno dei componenti più delicati del futuro reattore commerciale.
I***l nostro Paese sarà al centro della attenzione internazionale del settore per i prossimi 7 anni di costruzione e i successivi 25 di sperimentazione.***

Obiettivo formativo

Principali Obiettivi: (i)illustrare il ruolo e le prospettive della Fusione a confinamento magnetico nell’ambito della gestione dei problemi energetici sul medio periodo; (ii) descrivere gli aspetti di maggior rilievo della fisica e della tecnologia del progetto; (iii) riflettere insieme sul ruolo dell’impegno personale e sociale nello sviluppo delle conoscenze e delle tecnologie per obiettivi di progresso e di benessere collettivo; (iv) accennare alle diffuse eccellenze scientifiche, tecnologiche e industriali italiane.

Descrizione delle attività

Incontro con gli allievi interessati per una discussione sulla Fusione a confinamento Magnetico e sul progetto DTT. Il programma prevede due brevi seminari focalizzati sugli aspetti della fisica e della ingegneria del progetto e di una ampia sessione di discussione e di approfondimento. È anche prevista la registrazione e la pubblicazione dei seminari per possibili successive utilizzazioni.

Titoli dei seminari

1. “L’energia delle stelle per il nostro futuro. La fisica della Fusione magnetica e il progetto DTT”.
2. “La Fusione magnetica a Frascati. Curiosità, sorprese e sfide nella tecnologia del progetto DTT”.

Prodotto finale

Le classi coinvolte potranno preparare un poster sul progetto DTT da esporre durante la cerimonia finale del Progetto SUSA in programma per il 27 aprile 2022.

Referenti

L. Gabellieri **lori.gabellieri@dtt-project.it**
R. Martone **raffaele.martone@dtt-project.it**

Laser scanner RGB-ITR: principio di funzionamento, applicazioni e ricostruzioni di immagini 3D

Tema

Principio di funzionamento, applicazioni del sistema laser scanner RGB-ITR e ricostruzioni di immagini 3D.

Obiettivo formativo

L'attività si prefigge lo scopo di far conoscere a studenti degli istituti scelti le potenzialità e l'utilità della strumentazione laser scanner RGB-ITR, studiandola e impiegandola direttamente in laboratorio sotto la guida di personale ENEA per conoscerne il principio di funzionamento e le possibili applicazioni soprattutto nel campo della fruizione, della tutela e della valorizzazione del patrimonio artistico e culturale, fornendo le basi per l'analisi dei dati raccolti con il laser scanner.

Descrizione dell'attività

La proposta consiste nel coinvolgere gli studenti di scuola superiore nell'attività di laboratorio da svolgersi nel centro di ricerche ENEA di Frascati, laboratorio DIM, divisione TECFIS, dipartimento FSN che preveda l'utilizzo del laser scanner RGB-ITR. Nella prima fase, ad alcuni studenti degli istituti scelti (per esempio quelli più interessati o anche un'intera classe che mostri particolare interesse all'argomento), divisi in gruppi di al massimo 2-3 persone, viene mostrato e illustrato direttamente in laboratorio il laser scanner RGB-ITR spiegandone i principi di funzionamento e i suoi principali campi di applicazione, con particolare riferimento al settore dei beni culturali.

Gli studenti parteciperanno quindi attivamente ad una misura di laboratorio effettuata con il laser scanner durante la quale verrà eseguita la scansione di una scena reale appositamente realizzata (seconda fase). Infine, nell'ultima fase, gli studenti, opportunamente supportati, si dedicheranno all'analisi dei dati acquisiti in laboratorio o in precedenti scansioni effettuate in siti del VI municipio di Roma o nell'area di Frascati per ricostruire il modello 3D a colori ad alta risoluzione del target investigato, valutando anche la qualità del risultato ottenuto.

I tempi previsti per l'applicazione della proposta dipenderanno da quanti studenti aderiranno alla stessa. In una giornata (o al massimo due giorni) si può pensare di far svolgere ad un singolo gruppo di 2-3 persone tutte le attività previste nella proposta. La prima e l'ultima fase si possono, in alternativa, svolgere con lezioni/presentazioni da remoto nel caso non fosse possibile effettuarle in presenza, mentre la seconda fase dovrebbe essere considerata solo nel caso in cui fosse possibile effettuarla in presenza.

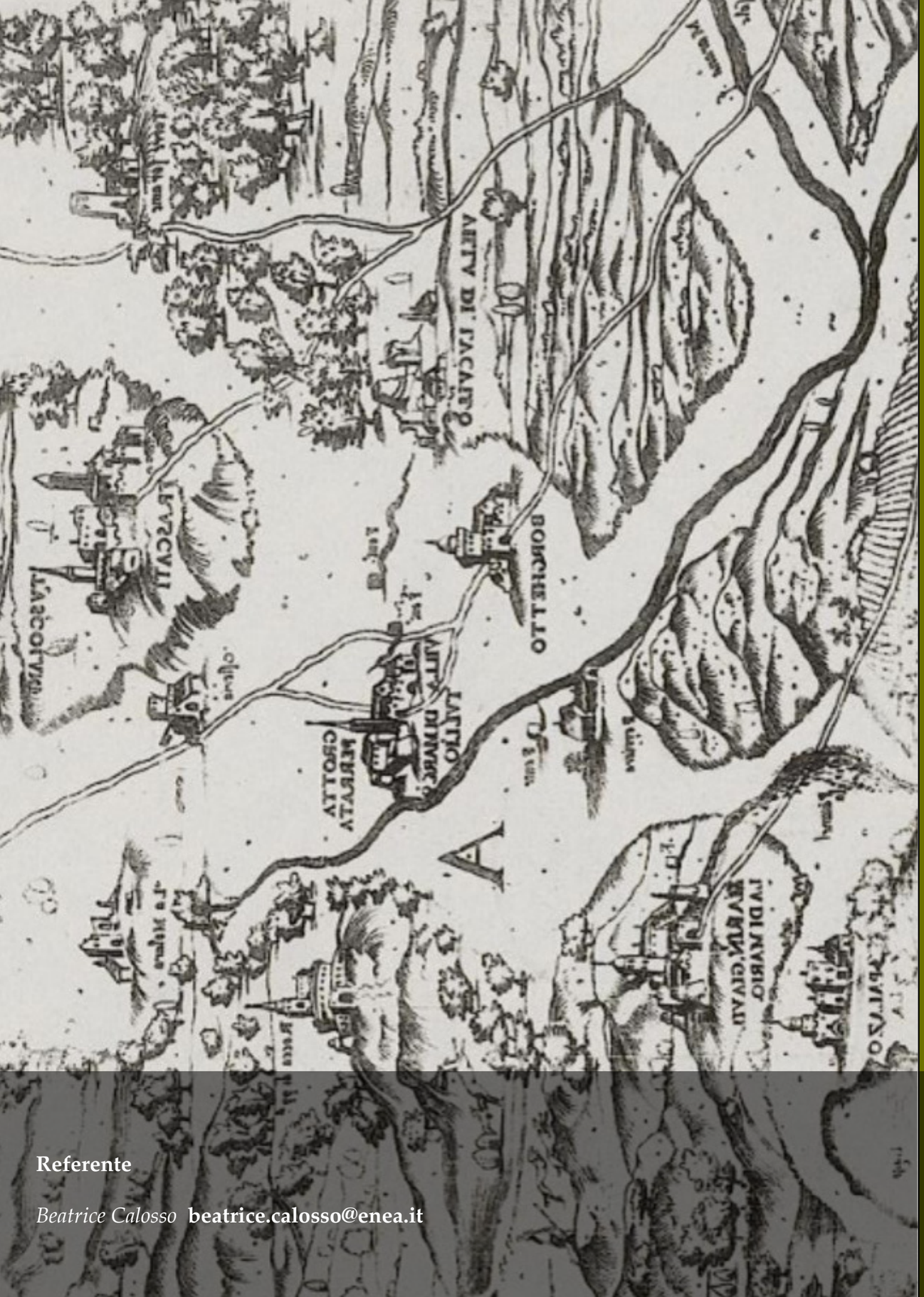
Prodotto finale

Il prodotto finale previsto nella proposta è la produzione da parte degli studenti di un poster in cui verranno riportati i temi trattati, dal principio di funzionamento del laser scanner fino all'analisi/elaborazione dei dati acquisiti passando per il test di laboratorio.



Referente

Massimo Francucci **massimo.francucci@enea.it**
Telefono (ufficio): **0694006031**



Conosci e fai conoscere

LA STORIA DEL TUO TERRITORIO

Tema

Metodo di analisi delle peculiarità culturale-identitarie di un territorio; progettazione di azioni per la conoscenza e valorizzazione delle preesistenze archeologiche.

Obiettivo formativo

L'obiettivo che si vuol ottenere è quello di stimolare negli studenti la capacità di elaborare strategie comunicative e di pianificazione territoriale, efficaci nel valorizzare le preesistenze archeologiche, poste in relazione con il paesaggio urbano e naturale presente in una specifica porzione di territorio.

Descrizione delle attività

1. Introduzione sul metodo di osservazione e indagine da applicare su una porzione di territorio preselezionata, per la raccolta di dati archeologici, architettonici, urbanistici e paesaggistici e delle informazioni inerenti lo stato di conservazione delle preesistenze archeologiche ivi presenti. Da svolgersi in webinar o in presenza. Durata: 45 min.

2. Illustrazione di mappe interattive realizzate in webGIS e mediante l'uso di Google Map, al fine di fornire agli studenti gli strumenti atti alla progettazione di percorsi di mobilità sostenibile (es. pedo-ciclabili) o di tipo narrativo, a supporto della conoscenza dell'area indagata e, in particolare, in relazione alle preesistenze archeologiche in essa tutt'oggi presenti. Da svolgersi in webinar o in presenza. Durata: 30 min.

3. Breve illustrazione di alcuni progetti in fase di attuazione per il Piano di Mobilità Sostenibile del Comune di Roma nella periferia sud-orientale e, in particolare, nel VI municipio (es. Torre Maura). Da svolgersi in webinar o in presenza. Durata: 20 min.

4. Breve illustrazione di progetti di comunicazione e valorizzazione di archeologia urbana già realizzati, al fine di stimolare gli studenti nella formulazione di nuove strategie adatte alla trasmissione e alla valorizzazione delle peculiarità identitarie della porzione di territorio indagata. Da svolgersi in webinar o in presenza. Durata: 30 min.

5. Infine, agli studenti, divisi in gruppi, verrà chiesto di recarsi fisicamente sul territorio per applicare il metodo di indagine spiegato, in autonomia o sotto la guida di un insegnante, per raccogliere e poi organizzare i dati reperibili in situ (foto, video, testimonianze orali degli abitanti, ecc.), assieme ai dati d'archivio forniti dagli esperti della materia (dati cartografici, dati archeologici, ecc.).

Prodotto finale

Ciascun gruppo di studenti elaborerà una proposta di percorso sostenibile in grado di ricollegare i manufatti antichi presi in esame al contesto urbano o paesaggistico contemporaneo, affinché la conoscenza ne risulti migliorata e, di conseguenza, anche la conservazione. Tale percorso potrà essere di diversi tipi: fisico (es. delineando una pista pedo-ciclabile su una mappa); concettuale (es. progetto di story-telling; mappa interattiva), oppure la combinazione di entrambi i precedenti.

Referente

Beatrice Calosso **beatrice.calosso@enea.it**