EASS LAB.NET

Iniziativa del Polo EASS dedicata alla promozione di un network di laboratori e infrastrutture di ricerca a supporto di Servizi Tecnici Ambientali

CARTA DEI SERVIZI TECNICO-AMBIENTALI E DI CONSULENZA AVANZATA

La carta dei servizi descrive un catalogo delle infrastrutture utilizzabili e dei servizi erogabili per rispondere alla domanda di servizi tecnico ambientali e per la realizzazione di attività di ricerca congiunte in linea con le traiettorie di sviluppo del Polo EASS.

Per procedere alla redazione della carta dei servizi, è stata effettuata l'analisi dei fabbisogni delle imprese che fanno parte del Polo EASS operanti nell'ambito delle macro-tematiche Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile.

Sono stati inoltre individuati, dopo un'attenta valutazione del know-how degli associati del Polo una serie di servizi che sfruttano in maniera sinergica le competenze e le dotazioni strumentali a disposizione dei singoli associati.

Tale attività ha portato ad organizzare un pacchetto integrato di servizi tecnico ambientali, mettendo a disposizione del tessuto produttivo, in una logica di integrazione e potenziamento, le risorse umane e strumentali degli associati che hanno aderito alla network dei Laboratori **EASS Lab.Net.**

EASS Lab.Net comprende inoltre Infrastrutture di Ricerca aggregate, permettendo di realizzare una sorta di Laboratorio a carattere "virtuale" in cui, indipendentemente dall'effettiva localizzazione fisica delle apparecchiature (Ente o impresa coinvolta), sono state integrate e messe "in rete" le attrezzature e le competenze disponibili su specifiche tematiche.

La carta dei servizi offerti attraverso EASS LAbNet comprende:

- "**Servizi tecnico-ambientali**": servizi di campionamento, monitoraggio e analisi nel settore ambientale, analisi tossicologiche e microbiologiche, studio, sviluppo e caratterizzazione di materiali e nanomateriali.
- "**Servizi di consulenza avanzata**" e altamente specialistici: servizi di progettazione e simulazione, supporto per le certificazioni, gestione di documentazione tecnica, elaborazione dei dati & data management.

EASS Lab.Net: Aziende ed Enti di Ricerca aderenti

Molti dei laboratori aderenti risultano accreditati da ACCREDIA (Ente Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori) in accordo alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 per l'esecuzione di prove e determinazioni specifiche.

AZIENDE

Abirk Italia S.r.L. • Active Cells Biotechnology S.r.l • Analisi & Controlli S.p.a. • CHELab srl • Cersaa • Eurochem Italia S.r.L. • Fondazione AMGA • GISIG • Giuseppe Santoro S.r.L. • Ingenia S.r.L. • IREN Laboratori S.p.A. • Ireos Laboratori S.r.L. • Istituto Italiano della Saldatura • Luna Abrasivi S.r.l. • MICAMO S.r.L. • Netalia S.r.l • OceanHis srl • Oengineering S.r.L. • Osservatorio Ligure Pesca e Ambiente • Parco Tecnologico Val Bormida S.r.l. • PM_TEN S.r.L • Prometheus S.r.L • Relatech S.p.A • Rulex S.r.l. • Servizi Industriali Genova SIGE S.r.L • STAM S.r.l.

ENTI DI RICERCA

- CNR
  - IAS, Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino
  - ICMATE, Istituto per la Materia Condensata e le Tecnologie per l'Energia
  - ICMATE- MARECO, Istituto per la Materia Condensata e le Tecnologie per l'Energia
  - IMEM, Istituto dei Materiali per l'Elettronica e il Magnetismo
  - INM, Istituto di iNgegneria del Mare
  - ISMAR, Istituto di Scienze Marine
  - SCITEC, Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche
  - SPIN, Istituto superconduttori, materiali innovativi e dispositivi

- UNIGE
  - DCCI, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (NMR Lab, Unità operativa PoComBio)
  - DIBRIS, Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (Smart Polygeneration Microgrid)
  - DICCA, Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (Galleria del vento, Lab. di caratterizzazione dei materiali, Lab. Biotecnologie e Tecnologie Agroalimentari)
  - DIFI, Dipartimento di Fisica (DIFILAB, Lab. Nanostrutture, Camera climatica)
  - Lab congiunto DIFI– INFN (Istituto Nazionale Fisica Nucleare)
  - DIME, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (Acustica Applicata, Lab. Termoenergetica e Condizionamento Ambientale)
  - DISTAV (Lab. di Sismica, Lab. di Fisiologia, Lab. di biotecnologie ambientali)
  - DITEN, Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni,
  - DLTM, Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (Shil-Ship in the loop) à
  - LMM, Laboratorio di Metallurgia e Materiali
  - SAVONA CAMPUS

EASS Lab.Net

CATALOGO DEI SERVIZI TECNICO-AMBIENTALI E DI CONSULENZA AVANZATA

Analisi chimico-fisiche su matrici ambientali • Analisi microbiologiche, tossicologiche ed eco-tossicologiche • Monitoraggio ambientale e di processo

Analisi di caratterizzazione di materiali, sostanze e manufatti • Test di laboratorio su apparati e componenti

Progettazioni, studi pilota e simulazioni • Piattaforme e soluzioni ICT per l'ambient

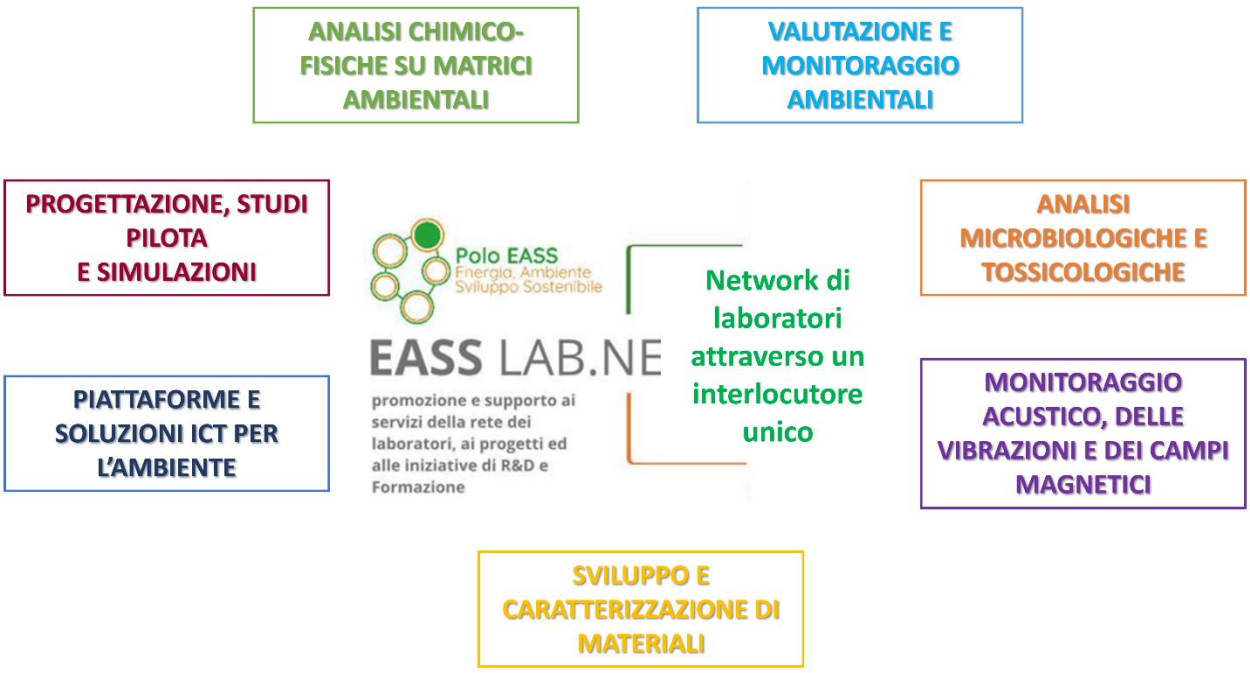
Tipologia e descrizione dei servizi

In questo catalogo sono offerti servizi relativi al monitoraggio e alla caratterizzazione di matrici ambientali in primis, ma anche materiali di varia origine e natura, come apparati e componenti. L'offerta dei servizi si estende anche all'efficientamento di processi per il trattamento delle risorse minerarie e dei materiali plastici da scarti industriali, nonché a servizi per valutare la sicurezza e l'efficacia di prodotti cosmetici e nutraceutici. Questo tipo di servizi prevede l'utilizzo di attrezzature e strumenti disponibili presso gli aderenti al network EASS Lab.Net.
Inoltre, l'offerta comprende anche servizi di consulenza avanzata che consistono nell'elaborazione, gestione e analisi di dati e misure che vengono restituiti attraverso la definizione e la stesura di elaborati e specifiche tecniche, produzione e gestione di documentazione tecnica, sperimentazioni, progettazioni, attività di modellazione e simulazione con specifico orientamento verso l'innovazione di prodotto e/o di processo.
In tale contesto è anche possibile usufruire di spazi di progettazione disponibili presso gli aderenti al network EASS Lab.Net.

Tipologia di Servizi:

1) Analisi chimico-fisiche su matrici ambientali
2) Valutazione e monitoraggio ambientale
3) Approntamento di attività sperimentale e di ricerca in area mare
4) Analisi Microbiologiche e Tossicologiche
5) Analisi fitopatologiche
6) Monitoraggio acustico, delle vibrazioni e dei campi magnetici
7) Sviluppo e caratterizzazione di materiali (organici, polimerici, biopolimerici, ceramici e compositi, nanomateriali)
8) Piattaforme e soluzioni ICT per l'ambiente

9) Progettazione, studi pilota e simulazioni
10) Prove in ambiente idrogeno gassoso



Descrizione dei servizi tecnico-ambientali e di consulenza avanzata

1) Analisi chimico-fisiche su matrici ambientali

I laboratori coinvolti nelle analisi chimico-fisiche sono dotati delle seguenti strumentazioni analitiche:

- Strumentazione da laboratorio varia (pHmetri, conducimetri, ossimetri, redox, ecc) da banco e portatili, bilance analitiche in ambiente controllato, bilance tecniche
- Gascromatografi HRGC con autocampionatori e sistemi HRGC-LRMS
- Sistema di introduzione campioni Purge&Trap e in desorbimento termico
- HPLC con autocampionatore e sistema SPE online (rivelatori DAD e fluorimetro)
- Sistemi ICP-OES, ICP-MS
- Spettrofotometro AA, UV –VIS, FT-IR
- Cromatografi ionici con autocampionatori
- Mineralizzatore a microonde
- Sistemi automatici di estrazione con solvente, sistema estrazione/purificazione SPE
- Rotavapor, distillatore in corrente di vapore
- Sistema per la determinazione del TOC in liquidi e solidi

Di seguito sono elencate le strumentazioni disponibili per l'analisi della qualità dell'aria:

- Strumenti per il monitoraggio ambientale (polveri, amianto, SOV, BTEX, NO_X, SO_X, O_2, CO, CO_2 misura della velocità, temperatura e umidità, ecc.)
- Campionatori ambientali per la raccolta delle polveri sospese in ambienti outdoor e indoor, contatori ottici, sistemi di impatto multi-stadio per la misura e caratterizzazione della frazione inalabile del particolato atmosferico
- Strumenti di caratterizzazione del particolato atmosferico, spettrometro a fluorescenza X a dispersione di energia per analisi in fluorescenza a raggi X (ED-XRF), analizzatore di assorbanza e di concentrazione di black carbon, analizzatore termo-ottico di Carbonio Elementale (EC) e organico (OC) (metodo NIOSH 5040, protocollo EUSAAR, quartz,…)
- Spettrometro alfa in vuoto per individuazione di isotopi radioattivi in campioni sottili e misura della attività. Spettrometro gamma a basso fondo per individuazione di isotopi radioattivi in campioni solidi e liquidi e misura della attività

Inoltre, il network è dotato dei seguenti dispositivi per il campionamento e misurazione in-situ della qualità delle acque:

- Sonde multiparametriche
- retini per campionamento del plancton
- bottiglie Niskin
- benna VanVeen
- ROV (Remotely Operated Vehicle)
- droni
- telecamere subacquee.

2) Valutazione e monitoraggio ambientale

Oltre ai servizi sopra elencati per il monitoraggio e campionamento relativo a matrici ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, rifiuti, amianto), il network di laboratori EASS Lab.Net comprende anche servizi di valutazione ambientale e di consulenza avanzata:

- Elaborazione ed implementazione di piani di monitoraggio ambientale e studi degli impatti ambientali, valutazioni LCA (Life Cycle Analysis), LCC (Life Cycle Cost), VIA e VIS.
- Valutazioni di rischio biologico nel settore ambientale e alimentare, servizi di consulenza riguardanti i piani di autocontrollo HACCP, idoneità igienico-sanitaria di locali e impianti.
- Studio e sviluppo di protocolli analitici di validazione dei sistemi di trattamento delle acque potabili, etichettatura e realizzazione delle schede di prodotto nazionali e internazionali e rintracciabilità.
- Sviluppo e implementazione di modelli di simulazione avanzata per la valutazione ambientale (qualità dell'aria, condizioni meteorologiche, moto ondoso e delle condizioni marine,…).
- Sviluppo, calibrazione e validazione in ambiente controllato o su campo di strumentazione per la misura dei parametri ambientali.
- Sviluppo e implementazione di sistemi per il monitoraggio di sequenze sismiche, di aree sottoposte a forti terremoti, esplosioni e vibrazioni indotte, raccolta e informatizzazione di dati sismici e parametrici, realizzazione di rete sismica velocimetrica ed accelerometrica di pronto intervento

3) *Microbiologia e Tossicologia*

L'offerta dei servizi di questa sezione comprende i seguenti laboratori:

- Laboratorio attrezzato per analisi tossicologiche in vitro per servizi di screening ad alto contenuto per tossicità acuta generale e neurotossicità.
- Laboratorio di Biologia Molecolare e Microbiologia.
- Laboratorio di Fisiologia dell'apparato digerente e cute per valutare la sicurezza e l'efficacia di prodotti cosmetici e nutraceutici.

4) *Analisi fitopatologiche*

I servizi offerti in questa sezione comprendono:

- Analisi diagnostiche per l'individuazione di organismi nocivi su materiale vegetale (piante ornamentali, piante orticole, piante da frutto) e relativi materiali di moltiplicazione sui seguenti gruppi di patogeni: funghi, batteri, insetti, acari, virus, fitoplasmi e nematodi.
- Sistemi di diagnosi: isolamento mediante substrati semi selettivi e selettivi; analisi in microscopia ottica e stereomicroscopia, immunodiagnostica (ELISA, DAS-ELISA, ….); analisi biomolecolari (PCR, Real time PCR, …); saggi in vivo; saggi in vitro.

5) *Acustica, vibrazioni e campi magnetici*

I laboratori coinvolti nell'offerta dei servizi di questa sezione sono dotati delle seguenti strumentazioni:

- Fonometri, acoustic camera ambientale, misure di resistività al flusso di materiali fonoassorbenti e del coefficiente di assorbimento acustico
- Misuratori di vibrazioni, misuratori di CEM, luminometri, luminanzometri, anemometri.

L''offerta dei servizi di questa sezione comprende anche lo studio e lo sviluppo di prodotti e soluzioni innovative in campo acustico con riferimento in particolare ai settori civile, industriale e ambientale.

6) *Sviluppo e caratterizzazione di materiali (organici, polimerici, biopolimerici, ceramici e compositi, nanomateriali)*

I laboratori coinvolti nello sviluppo e caratterizzazione dei materiali sono dotati delle seguenti strumentazioni analitiche

- Spettrometro NMR, Calorimetro differenziale a scansione (DSC), Analisi termogravimetrica (TGA), spettroscopia ATR-FTIR, UV-visibile e fluorimetria, reometro rotazionale (DMTA), dinamometro, anglometro per misure di bagnabilità e tensione superficiale, sistema di Elettrospinning per la produzione di Tessuti Non Tessuti e membrane aventi fibre micro- e nanometriche.
- Microscopia a contrasto di fase, stereomicroscopio, POM, SEM-EDX, TEM.
- Sistemi per caratterizzazione meccanica (test tensili), molecolare (Melt Flow Meter) di materiali polimerici e compositi. Miscelazione/compounding/estrusione di materiali a base polimerica.

- Strumentazione per misure di conducibilità termica dei materiali, misure di soleggiamento e irradianza solare e di parametri per il comfort in ambienti confinati.
- Strumentazione per la valutazione del comportamento dei materiali metallici/non metallici di interesse pratico in ambito marino e nelle scienze ambientali marine più in generale.
- Laboratorio "Prove e Processi di Saldatura" attrezzato per la realizzazione di prove meccaniche tradizionali e speciali di meccanica della frattura, di fatica o di creep, prove di corrosione e prove nel settore della microelettronica e del microjoining, analisi di danneggiamento meccanico o per problematiche squisitamente metallurgiche. Il laboratorio vanta una pluriennale esperienza nella concezione di programmi di prova e loro attuazione relativamente allo studio del comportamento di materiali base e giunti saldati nonché allo studio della fenomenologia e delle cause di rotture e danneggiamenti (failure analysis).
- Attrezzature sperimentali per lo studio di materiali e dispositivi alle basse temperature e agli altri campi: magnetometri per basse e alte temperature, criostati per misura corrente critica a temperatura variabile 4.2-30K, 8 T, per misura effetto Seebeck 3-300 K, per misure di suscettività magnetica a temperatura variabile 3-300 K, 14 T, con dipolo superconduttore per misura corrente critica a temperatura variabile 3.5-80 K, 5 T, a diluizione 5 mK- 25 mK. Test facility Ma.Ri.S.A, per la misura di corrente critica di cavi superconduttori fino a 100 kA in campi fino a 8 T e temperatura variabile tra 4 e 20 K.Microscopio elettronico per analisi materiali conduttori ed isolanti, sistema per nano-fabbricazione tramite litografia elettronica ed interferenziale, apparati per la crescita di film sottili di metalli, semiconduttori ed isolanti, microscopia a scansione per analisi morfologia film e superfici in nano-scala, apparati per caratterizzazione ottica di film e superfici
- Microscopia a Forza Atomica (AFM) per lo studio di campioni biologici, apparecchiatura per Nano-fabbricazione ad alta risoluzione tramite nano-litografia termica (Thermal Scanning Probe Lithography , t-SPL).
- Spettrometria da fotoemissione a raggi-X (XPS) PHI ESCA (a disposizione). (d) Stampante 3-d per metalli (in fase di acquisizione). L'offerta dei servizi di questa sezione comprende anche i seguenti servizi di consulenza nel campo della saldatura:
- ricerca e sviluppo di processi di saldatura tradizionali ed avanzati.
- Esecuzione di studi di Failure Analysis con possibilità di realizzazione di simulacri e attrezzature di prova particolari per l'esecuzione di prove al vero (full-scale) su componenti di piccole-medie dimensioni.

7) Piattaforme e soluzioni ICT per l'ambiente

L'offerta dei servizi di questa sezione riguarda:

- Sviluppo di sistemi software per gestione ed elaborazione dei dati (monitoraggio ambientale ed energetico, monitoraggio di infrastruttura, sistemi di trasporto, ecc.)
- Soluzioni web per Data & Location Intelligence.

8) Progettazione, studi pilota e simulazioni

- Progettazione ed esecuzione di studi pilota di processi innovativi, di impianti chimici, petrolchimici, di trattamento delle acque (ricerca industriale e sviluppo sperimentale).

- Simulazione con tecnologie innovative e sperimentazione di algoritmi di calcolo finalizzata all'efficientamento di sistemi energetici e di trasporto con possibilità di sperimentazione di algoritmi sviluppati e tecnologie innovative.
- Implementazione di scenari di monitoraggio e attuazione, focalizzati su tematiche smart building e Industrial Internet of Things.
- Progettazione in campo geotermico.
- Progettazione, fornitura e consulenza di macchinari e attrezzature per il trattamento delle risorse minerarie.
- Studio e progettazione di tecnologie avanzate per il trattamento dei materiali plastici da scarti industriali e loro valorizzazione.

9) Prove in ambiente idrogeno gassoso (fino a 1300 bar)

- Prove statiche: Slow Strain Rate Test (SSRT) - secondo ASTM G129, ASTM G142; prove di meccanica della frattura - secondo UNI EN ISO 11114-4 metodo B, ASTM E399 e ASTM E1820; prova su hollow o tubular specimen
- Prove a lungo termine: determinazione della resistenza al Hydrogen assisted cracking - secondo UNI EN ISO 7539-6, UNI EN ISO 11114-4, metodo C e ASTM E1681; misurazione dell'infragilimento dell'idrogeno - secondo ASTM F1624; prove a carico costante
- Prove di meccanica della frattura
- Prove cicliche, a fatica: determinazione della propagazione di un difetto di fatica - secondo ASTM E647; prove di fatica

FACILITIES

- Galleria del vento per apparati e componenti:
  i) a circuito aperto per prove su modelli in scala;
  ii) di tipologia civile-ambientale per test statici e dinamici, prove di pressione su edifici e manufatti, valutazioni aerodinamiche globali, misure di flusso e comfort pedonale
- Workstation per progettazione microelettronica e stazione saldante.
- Laboratorio ottico: camere calibrate, laser, LEDs, sistemi di acquisizione, optical power meter, spettrometro
- Laboratorio di Sismologia
- Camera climatica per lo studio dei principali processi atmosferici in modalità controllata con particolare riferimento all'aerosol atmosferico e alla sua componente biologica.
- Laboratori specializzato in prove meccaniche in ambiente idrogeno ad alta pressione (fino a 1500 bar): autoclavi per prove statiche, cicliche e a lungo termine; set-up dedicato all'esecuzione di prove su provini cavi e/o tubolari

Approfondimento sui servizi offerti dalle Infrastrutture di Ricerca della Regione Liguria singole o aggregate aderenti a EASS Lab.Net

CNR SCITEC

Laboratorio di preparazione e caratterizzazione materiali polimerici.

DifiLab (UNIGE DIFI)

Raccoglie e sviluppa competenze sperimentali, strumentali e teoriche su rilevatori ad altissima sensibilità e nano-materiali per applicazioni bio-medicali.

Laboratorio congiunto (UNIGE -DIFI, CNR -SPIN, INFN)

Il Laboratorio raccoglie competenze e le attrezzature sperimentali per lo studio di materiali e dispositivi alle basse temperature e agli altri campi.

Laboratorio di Nanostrutture (UNIGE -DIFI)

Laboratorio di microscopia elettronica, microsonda X e nano-fabbricazione tramite litografia elettronica.

Shil-Ship In the Loop (UNIGE -DITEN, DLTM)

Si occupa di simulazione del sistema nave e portuale, digital twin.

Smart Polygeneration Microgrid (UNIGE -DIBRIS)

Si tratta di un'Infrastruttura dimostrativa di poligenerazione che consiste in una vera e propria smart grid in bassa tensione che contribuisce a soddisfare le reali richieste termiche ed elettriche del Campus Universitario di Savona (Università degli Studi di Genova).