

LA PIATTAFORMA DI E-LEARNING DI GEOSCIENCES-IR

**Valentina Campo¹, Daniela Antonietti², Alessandra Attanasio², Antonio Coiro²,
Maria Pia Congi¹**

¹ Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

{ *valentina.campo, mariapia.congi* }@isprambiente.it

² Servizio per l'educazione e formazione ambientale e per il coordinamento tecnico delle attività di Direzione – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

{ *daniela.antonietti, alessandra.attanasio, antonio.coiro* }@isprambiente.it

— **COMUNICAZIONE** —

ARGOMENTO: *Formazione nella PA.*

Abstract

L'infrastruttura di Ricerca del progetto GeoSciencesIR (GeoSciencesIR HUB, PNRR - Missione 4 Istruzione e Ricerca) è in corso di realizzazione per consentire la condivisione e la fruizione di dati e prodotti ottenuti e messi a disposizione da 13 Università e dei 3 Enti di ricerca partner del progetto. Le attività di studio hanno generato anche conoscenze, nozioni su trend tecnologici e soluzioni innovative con cui si stanno creando strumenti da applicare in modo omogeneo sul territorio a livello nazionale. I temi trattati vanno dalla mappatura e modellazione geologica e geotematica, alle frane, ai sinkholes, alla mitigazione del rischio idrogeologico, al monitoraggio satellitare e in situ, alle faglie attive e capaci, alle risorse minerarie sostenibili, all'uso e consumo del suolo, ecc. I tecnici dei Servizi geologici regionali sono i destinatari prioritari della Formazione, ma i contenuti formativi saranno disponibili altresì ad altre tipologie di utenti (studenti, professionisti, ecc.). Le attività formative dovranno essere fruibili ed aggiornate per i successivi 10 anni dalla fine del progetto (marzo 2026) e una 'sezione web' dedicata consentirà di accedere e usufruire sia dei contenuti divulgativi/promozionali che di quelli formativi, intesi come e-learning in senso stretto. Tale sistema web con annessa piattaforma di e-learning è stato sviluppato sul modello open source Moodle. Saranno disponibili video tutorial, video lezioni, corsi asincroni, webinar, corsi in modalità mista (presenza e distanza). La piattaforma di e-learning Moodle, strumento flessibile e integrato, permetterà la partecipazione attiva alle esperienze di apprendimento, e ogni utente potrà scegliere comodamente con la propria disponibilità di tempo e competenza i contenuti di interesse da seguire.

Keywords –Progetti di ricerca, Infrastrutture di Ricerca, Formazione specialistica

1 INTRODUZIONE

Il Progetto GeoSciencesIR, finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR - Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" è finalizzato alla realizzazione di una infrastruttura di ricerca per la Rete Italiana dei Servizi Geologici (RISG), la rete di coordinamento tra ISPRA, Servizio Geologico d'Italia e i Servizi Geologici Regionali.

Uno dei Work Package (WP) di progetto, dal titolo 'Open data' si pone come obiettivi la creazione e la condivisione nell'infrastruttura di ricerca di dataset conformi ai principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), la diffusione delle elaborazioni e delle procedure effettuate sui dati per l'aggiornamento tecnico-scientifico degli utenti nonché la creazione di una piattaforma di e-learning per la gestione della distribuzione di tutti i prodotti formativi realizzati dagli altri WP tematici, che si occupano

di diversi campi delle Scienze della Terra, risultato delle attività svolte nei tre anni (ottobre 2022-marzo 2026).

In particolare, per la formazione del progetto saranno resi disponibili sia contenuti divulgativi/promozionali che prodotti di e-learning in senso stretto aventi per finalità l'aggiornamento tecnico-scientifico degli utenti e la diffusione di una conoscenza condivisa su argomenti specifici che coinvolgono competenze diverse.

La formazione del personale, proposta nel modello di formazione a distanza, ha lo scopo di garantire il trasferimento della conoscenza specialistica e settoriale, l'aggiornamento professionale nonché la diffusione capillare delle informazioni legate al progetto, su scala nazionale.

Assume quindi rilevanza come rendere efficace ed efficiente il processo di apprendimento che si vuole realizzare e come l'impiego della tecnologia possa renderlo più semplice e accattivante. In un ambito in cui la platea dei fruitori, oltre ad essere estesa numericamente, è anche diffusamente distribuita sul territorio nazionale, si rende obbligatorio ricercare un modello di qualità, funzionale ed efficiente che possa coniugare la facilità di fruizione con i moderni tempi del suo utilizzo.

La piattaforma sviluppata allo scopo è una piattaforma di Learning Management System (LMS) open-source, modulare e centrato sull'apprendimento, modello Moodle, sistema idoneo alla progettazione, all'attuazione, alla gestione e alla distribuzione di percorsi di formazione, scelto soprattutto per l'elevata flessibilità e personalizzazione, la solidità didattica, la scalabilità e l'integrazione con altri sistemi esterni.

Per quanto riguarda i contenuti, la formazione partirà dalla visualizzazione dei dati fino alle procedure di analisi più complesse.

1.1 Analisi delle esigenze formative di progetto

La ricognizione effettuata allo scopo di valutare le esigenze formative di tutti i partner di progetto, in termini di prodotti delle attività dei WP tematici, ha messo a fuoco la necessità di dotare l'Infrastruttura di ricerca di GeoSciences di un'apposita sezione, una sorta di sistema web di tipo 'misto', dedicato alle attività di disseminazione/formazione, tenuto conto anche della loro numerosità, e ai contenuti a fini divulgativi. È stato elaborato un piano della formazione per organizzare tutti i contenuti prodotti (ambito tematico, argomenti trattati, tipologia, ecc.) e tempi di realizzazione degli stessi.

Le principali tipologie di prodotti formativi realizzati devono rispettare due principi fondamentali: l'auto-consistenza, ossia essere esaurienti in termini di chiarezza e completezza, e la persistenza.

Questo anche in considerazione del fatto che gli stessi dovranno rimanere validi fino alla fine del progetto e per i successivi 10 anni (fino al 2036), periodo in cui l'Infrastruttura di ricerca sarà mantenuta in funzione ed aggiornata.

L'infrastruttura di ricerca di GeoSciencesIR ha come requisiti fondamentali la modalità Open Data e la sostenibilità, oltre alla necessità di integrare servizi web e piattaforma esistenti.

2 ARCHITETTURA DEL SISTEMA E PIATTAFORMA DI E-LEARNING: LA SCELTA DI MOODLE

Per lo sviluppo della piattaforma e-learning è stata incaricata una società e ha previsto un'analisi dell'architettura e dell'infrastruttura di ricerca cuore del progetto, nonché delle esigenze formative emerse da parte dei partner, al fine di realizzare il sistema più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati e alla buona riuscita delle attività di progetto.

In sintesi, l'architettura del sistema consiste in due macchine virtuali (VM), entrambe dotate del sistema operativo Linux REDHAT nella sua versione più recente e stabile. La prima macchina virtuale è dedicata all'applicazione, la seconda al database (fig.1).

Questa configurazione offre un ambiente sicuro, affidabile e ad alte prestazioni, adatto alle esigenze del progetto. Inoltre, la configurazione delle macchine virtuali fornisce un ambiente robusto e scalabile. Grazie alla possibilità di espandere le risorse in base alle necessità rilevate nel tempo, si è in grado di garantire che il sistema/piattaforma possa supportare i bisogni attuali e futuri del progetto.

La piattaforma sviluppata è una piattaforma di Learning Management System (LMS) sul modello Moodle, sistema di gestione dell'apprendimento open source, capace di coniugare la facilità di fruizione con la qualità, la funzionalità e l'efficacia, idoneo alla progettazione, all'attuazione, alla gestione e alla distribuzione di percorsi di formazione, valutato favorevolmente anche per la sua grande flessibilità e la compatibilità con le principali piattaforme di e-learning open source in uso, consentendo l'importazione e l'esportazione di contenuti formativi da e verso tali piattaforme.

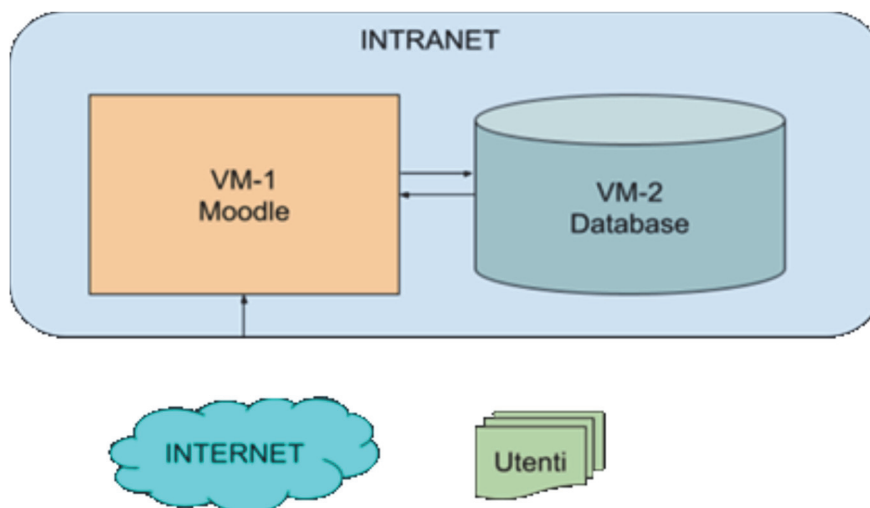


Figura 1 – Architettura del sistema con 2 macchine virtuali per applicazioni e database

2.1 L'E-learning di GeoSciencesIR

Gli Uffici tecnici dei Servizi Geologici Regionali (RISG) rappresentano il target di utenza del progetto.

La piattaforma sarà comunque 'aperta' ad ogni tipologia di utenti.

Saranno disponibili contenuti e percorsi formativi per l'aggiornamento tecnico-scientifico dell'utenza target, sviluppati prioritariamente per soddisfare le esigenze e i requisiti del personale tecnico delle Regioni di diversi livelli di competenza professionale, come previsto dal progetto, ma anche prodotti a carattere divulgativo, tra cui "cartoons" su temi generali e specifici, video tutorial (utilizzo di software, applicazioni, ecc.), video divulgativi del progetto e sugli eventi.

Questi ultimi prodotti saranno accessibili senza registrazione, con testi descrittivi sugli argomenti trattati.

Le risorse prodotte riguardano diverse tematiche: cartografia geologica e geotematica, modellazione geologica del sottosuolo, geologia marino-costiera, microzonazione sismica, ricerca applicata e nuove tecnologie (utilizzo del radar doppler, immagini satellitari, ecc.) per il monitoraggio, produzione di dati e servizi nel campo delle frane, inventari regionali dei fenomeni franosi, processi di degrado del permafrost nelle aree alpine d'alta quota, mitigazione del rischio idrogeologico, monitoraggio satellitare e movimenti del terreno, identificazione e caratterizzazione di faglie attive e capaci (FAC) sul territorio nazionale, potenziale sismico di FAC associate ad infrastrutture sensibili, pericolosità sismica, attività minerarie sostenibili, materie prime critiche, attività e rifiuti estrattivi, uso, copertura e consumo del suolo, pianificazione territoriale, patrimonio geologico, armonizzazione semantica e geometrica dati e metadati per la conformità ai principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), ecc.

Per fruire dell'e-learning sarà necessario registrarsi, l'autenticazione avverrà attraverso sistemi MFA (Multi-Factor Authentication), quali IDEM GARR, SPID, CIE e EIDAS, e accedere quindi a corsi di formazione in modalità asincrona (e-learning) e in modalità sincrona (webinar).

L'accesso alla piattaforma avviene dall'hub di GeosciencesIR all'indirizzo GeoSciencesIR HUB, scegliendo la sezione 'eLearning' (fig. 2).



Figura 2 – L’HUB della Cloud Research Infrastructure (CRI) Geosciences-IR: nel riquadro rosso la sezione da cui accedere alla piattaforma di e-learning

Una volta all’interno, l’home page della piattaforma appare subito molto intuitiva e di facile utilizzo (fig. 3). Il menù a 2 voci ‘Formazione’ e ‘Divulgazione’ consente all’utente di scegliere subito l’argomento di interesse, o di accedere direttamente ai contenuti divulgativi, che riguardano gli stessi temi.

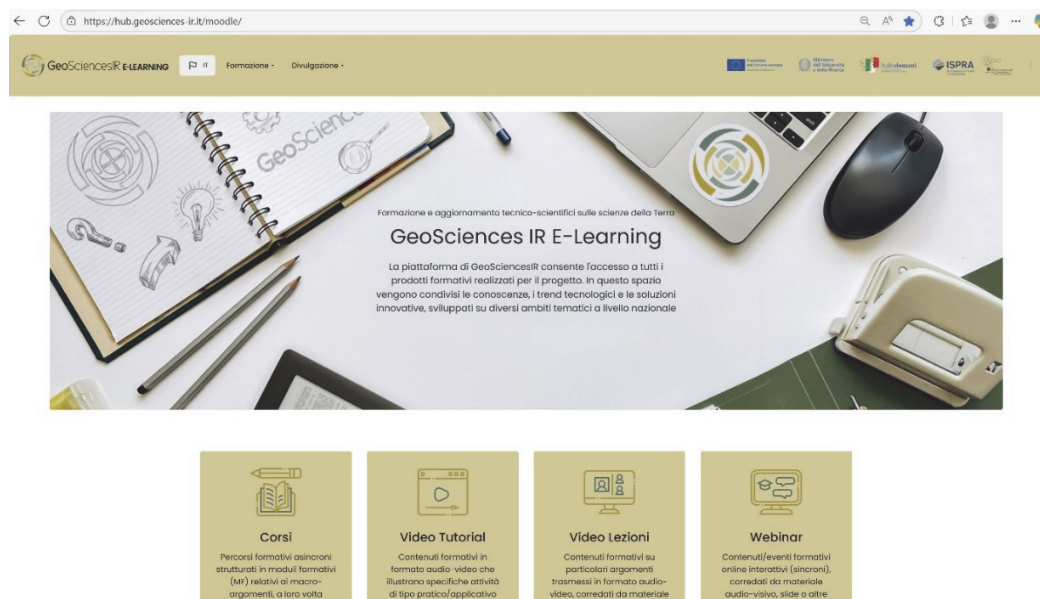


Figura 3 – L’home page della piattaforma di e-learning di GeoSciencesIR

In ‘FORMAZIONE’, scegliendo un tema di interesse, l’utente troverà disponibili CORSI asincroni, VIDEOLEZIONI e WEBINAR.

In ‘DIVULGAZIONE’, sempre scegliendo un tema di interesse, l’utente troverà disponibili VIDEOTUTORIAL e VIDEO con finalità divulgative/informative.

Quattro sezioni principali ‘CORSI’, ‘VIDEO TUTORIAL’, ‘VIDEOLEZIONI’ e ‘WEBINAR’ indirizzano l’utente verso la tipologia di prodotto da ricercare, mentre scorrendo la pagina, sotto al titolo ‘CONTENUTI’, si visualizzano tutti i prodotti disponibili nella piattaforma.

Per l’accesso ai prodotti della FORMAZIONE, l’utente dovrà invece autenticarsi, operazione necessaria per il tracciamento delle attività.

È prevista l'autenticazione tramite OpenID Connect (OIDC - protocollo di autenticazione basato sul framework OAuth 2.0) (fig. 4), scegliendo tra il login di ORCID (Open Researcher and Contributor ID), GOOGLE, LINKEDIN, CIE (Carta d'Identità Elettronica).

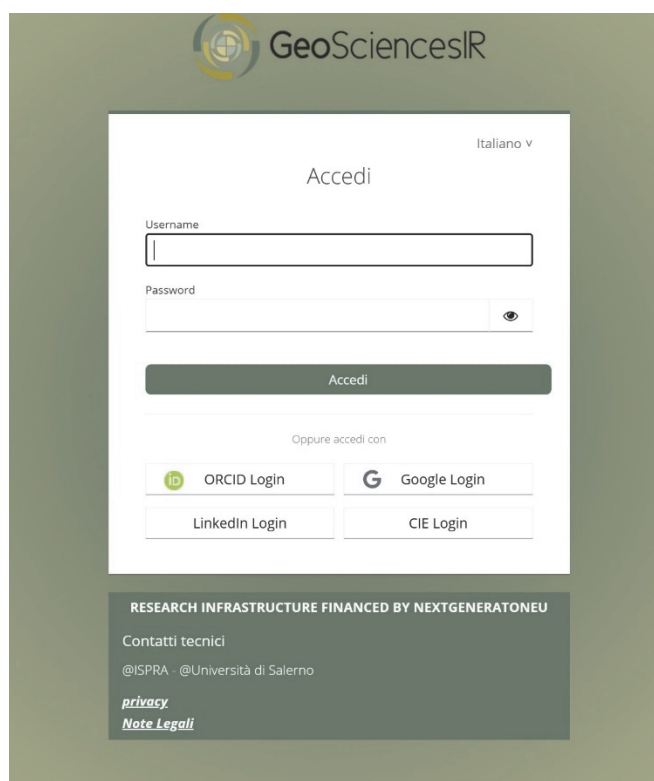


Figura 4 – Login di OIDC per la registrazione degli utenti alla piattaforma di e-learning di GeoSciencesIR

Tutte le attività svolte dagli utenti sulla piattaforma saranno tracciate. Ogni corsista registrato avrà una dashboard (scrivania virtuale) personale contenente lo storico dei corsi seguiti, i progressi fatti e i certificati o attestati di frequenza scaricati. I corsisti potranno impostare un sistema di notifica per quanto riguarda scadenze, avvisi, ecc. relativi ai corsi a cui sono iscritti.

3 RINGRAZIAMENTI

L'attività di ricerca descritta in questo lavoro è finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU programme - Missione 4 "Istruzione e Ricerca" - Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" – Linea di investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" - Project IR0000037 - GeoSciences IR.

Riferimenti bibliografici

- [1] Arkorful, V.: The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, (2014), Vol. 2 No. 12/12/2014.
- [2] Agenzia per l'Italia Digitale (AGID): Linee Guida recanti regole tecniche per l'apertura dei dati e il riutilizzo dell'informazione del settore pubblico, (2023), Art. 12 D.Lgs. n. 36/2006 e s.m.i..
- [3] Commissione servizi e contenuti multimediali di Assinform: Osservatorio ANEE e-LEARNING, (2003).