

“Biotecnologie e tecnologie dell’informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l’Europa di domani”

Soggetto proponente: **INAIL Settore Ricerca**

Natura giuridica: **Ente pubblico di Ricerca**

codice fiscale/P. IVA: **00968951004/01165400589**

sede legale: **via Quattro Novembre n144 città Roma Prov RM CAP 00187**

Sede/i operativa/e: **via Alessandria n220/E città Roma CAP 00198**

Legale rappresentante o suo delegato: Dott. **Massimo De Felice**

Referente del progetto: Dott.ssa **Elena Sturchio** e.sturchio@inail.it

Organizzazione: Dott.ssa Giuditta Simoncelli, Dott.ssa Miriam Zanellato gi.simoncelli@inail.it; m.zanellato@inail.it

Scuole coinvolte: “I.T.C. Di vittoria - I.T.I Lattanzio”, “Liceo classico - Liceo scientifico Gaetano De Sanctis”, “Istituto Comprensivo Giovanni XXIII”

Descrizione sintetica:

Destinatari e Localizzazione degli interventi:

Il progetto è rivolto a studenti di scuole pubbliche e secondarie di secondo grado, selezionati dalla scuola e a docenti di scienze, informatica e lettere.

La selezione degli alunni può riguardare una o più classi o diversi studenti scelti tra diverse fasce di età, sulla base delle esigenze delle scuole coinvolte.

Obiettivi

L’attività proposta esplora tre aree tematiche e offre tre esperienze di coinvolgimento dei giovani, atte a garantire agli stessi un approccio con taglio “professionale” a settori occupazionali fortemente legati all’innovazione e allo sviluppo e perseguiti dall’Europa come campi di specializzazione fortemente richiesti nel mercato del lavoro.

I percorsi di approfondimento proposti possono approfondire argomenti specialistici in accordo tra ricercatori e insegnanti, per garantire alle scuole sia un percorso autonomo e compatibile con il programma sia un confronto reciproco tra gli studenti provenienti da vari indirizzi e di diversa età.

Tali percorsi, sono:

- l’approccio alle biotecnologie, alla sicurezza nel laboratorio, a specifici approfondimenti, selezionati in collaborazione con la scuola, riguardanti le professioni legate alle biotecnologie;
- l’approccio critico ai contenuti scientifici e all’utilizzo della crossmedialità nel campo della comunicazione scientifica, con particolare riferimento ai social network;
- l’approccio sistema di gestione della sicurezza (SGS) attraverso un percorso innovativo di “didattica per compiti di realtà” coinvolgendo studenti e docenti nella realizzazione di informazione/comunicazione del sistema di gestione della sicurezza (SGS) diretto a tutti gli studenti della scuola.

Secondo le indicazioni attuali è previsto il seguente abbinamento le materie del progetto e scuole:

- 1- Biotecnologie: Lattanzio, De Sanctis;
- 2- Crossmedialità: Lattanzio, De Sanctis;
- 3- Gestione della sicurezza: Giovanni XXIII
- 4-

Il progetto prevede:

- il trasferimento di conoscenze, capacità e competenze agli studenti in un’ottica di orientamento al

lavoro e ai docenti ai fini di un aggiornamento professionale;

- la proposta di strategie efficaci ed integrate di prevenzione e gestione del rischio. Tutti gli interventi presuppongono il coinvolgimento sinergico dei principali “attori” (allievi, docenti e famiglie) chiamati a dialogare e ad interagire verso obiettivi comuni;
- la realizzazione da parte degli studenti di materiale didattico (nel settore delle biotecnologie) che sarà reso disponibile attraverso metodologie innovative (sito web);
- la presentazione dei risultati del progetto nell’ambito di un evento finale rivolto alle altre Scuole del Lazio.

Fasi operative:

- Selezione da parte della scuola delle classi e/o degli studenti da coinvolgere nella sperimentazione delle attività di ricerca (biotecnologie, crossmedialità e gestione della sicurezza.) ;
- selezione nella scuola degli studenti, in un’ottica di peer education, dedicati a una delle tematiche e formazione di tre gruppi di lavoro: biotecnologie, crossmedialità e gestione della sicurezza;
- offerta formativa ai docenti sulle modalità e gli strumenti necessari a trattare le tematiche oggetto della sperimentazione (sinergia tra ricercatori e docenti);
- partecipazione dei gruppi di lavoro a laboratori didattici finalizzati alla presentazione di un progetto nell’ambito scelto;
- monitoraggio delle attività dei gruppi da parte del gruppo di comunicazione scientifica, incaricato dell’editoria del progetto tramite web e social network (non solo facebook o twitter ma anche tutti i nuovi social che sono di maggior utilizzo dei ragazzi) nonché nell’affiancamento dell’INAIL nella realizzazione dell’evento finale.

Metodologie

- Project Work e laboratorialità
- Metodo euristico-partecipativo e ricerca azione
- Problem solving, tecniche di simulazione

Risultati attesi

- Competenze tecnico-scientifiche: sviluppo di capacità analitico-critiche, volte all’individuazione della criticità e delle potenzialità per raggiungere un risultato finale nell’ambito delle scienze.
- Sviluppo di conoscenze specifiche nelle discipline di biotecnologia, crossmedialità e comunicazione scientifica nella rete, sociologia del web. Approccio al concetto di analisi critica.
- Sviluppo e acquisizione del metodo di ricerca: maturazione ed esercizio sperimentale dell’attitudine alla critica e alla deduzione sperimentale. Capacità: individuare collegamenti e relazioni, rappresentarli evidenziando relazioni tra fenomeni, eventi e concetti, cogliendo cause ed effetti e la loro natura probabilistica. Approcciare le modalità professionali della ricerca.
- Progettazione: consolidamento negli allievi delle competenze di programmazione e pianificazione progettuale elaborazione e realizzazione di un progetto di ricerca multidisciplinare, utilizzando le conoscenze apprese, definendo obiettivi realistici, strategie di azione, verificando i risultati raggiunti, amministrando risorse.
- Comunicazione e crossmedialità: organizzazione di un evento e monitoraggio dell’attività scientifica tramite l’utilizzo corretto di social e mezzi informatici, organizzando una redazione e un team organizzativo.
- Problem solving: affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, simulando percorsi risolutivi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline.
- Sicurezza: inquadrare le problematiche di sicurezza e la relazione tra azione ed ambiente.
- Sviluppo di format e moduli sperimentali da parte dei docenti pubblicabili online in correlazione coi ricercatori.
- Applicazione delle metodologie innovative proposte a percorsi di apprendimento scientifico.

Durata: un anno scolastico.

Innovazione: Sperimentale e innovativa la partecipazione di diversi giovani a gruppi di lavoro misti, promuovendo il rapporto tra scuole e l'attitudine alla socializzazione; collaborazione diretta tra ricercatori docenti e studenti. L'inquadramento dell'attività nel tema sociale della sicurezza, puntando a un'educazione responsabile e propositiva dei giovani, anche mediante l'utilizzo di metodologie didattiche specifiche. L'aspetto crossmediale applicato al contesto tecnico-scientifico e alla vita quotidiana.

Lo stereotipo dei "nativi digitali" spesso veicola il grande equivoco che i giovani conoscano tutto della Rete e siano abili esperti informatici; in realtà essi sono sì abili utenti, ovvero hanno la dimestichezza e manualità necessaria nell'accedere velocemente ai sistemi e piattaforme digitali, poiché ne hanno assorbito in giovane età le metafore d'uso; tuttavia proprio per questo, i cosiddetti "nativi digitali" devono poter conoscere adeguati strumenti conoscitivi e metodologici per affrontare Internet e tutte le manifestazioni sociali e tecnologiche che ne possono derivare, con la consapevolezza di quello che può accadere in un contesto in cui l'informazione e la condivisione istantanea non lascia abbastanza tempo alla riflessione, interiorizzazione e ricezione del messaggio. La Rete infatti anche in questo senso è social e amplifica le dinamiche psicologiche e sociali umane: riassume digitalmente le strutture sociali spontanee umane, replicandone le dinamiche, le regole e le distorsioni.

Diffusione territoriale:

L'area di studenti che seguiranno il programma sulla crossmedialità contribuirà attraverso piattaforme on line alla diffusione dei risultati su scala nazionale. Sarà realizzato un evento finale di trasferimento dei risultati a tutte le scuole della Regione Lazio

Descrizione del progetto:

Ricerca è la parola chiave delle linee Europee contenute in Horizon2020, nuovo programma di finanziamento a gestione diretta della Commissione europea per la ricerca e l'innovazione, operativo dal 1° gennaio 2014 fino al 31 dicembre 2020. Nello sforzo di accostare i giovani alla ricerca, c'è anche la necessità di trasmettere al lavoratore del futuro una mentalità responsabile e una forte integrità nel perseguire e tutelare la sicurezza sul posto di lavoro, soprattutto in campi di occupazione che comportano l'affiancamento costante della tecnologia al rischio.

Il progetto si propone un respiro Europeo, in linea con gli obiettivi INAIL, proponendo alla scuola un'attività innovativa finalizzata all'orientamento e all'occupazione nella Ricerca scientifica in settori identificati dalle strategie europee come prioritari ai fini dello sviluppo e dell'innovazione e, attraverso la costituzione di una rete tra istituzioni, docenti, Dirigente Scolastico e stakeholder, la modulazione di un modello di trasferimento della scienza agli studenti.

L'attività proposta esplora tre aree tematiche e offre tre esperienze di coinvolgimento dei giovani, con un taglio "professionale" nel campo delle biotecnologie, della crossmedialità e della comunicazione scientifica, della gestione della sicurezza.

Viene proposto l'approccio critico ai contenuti scientifici e all'utilizzo della crossmedialità nel campo scientifico, con particolare riferimento ai social network. Presso una Scuola d'Istruzione Secondaria Superiore si intende realizzare un percorso innovativo di "didattica per compiti di realtà" coinvolgendo studenti e docenti nella realizzazione di informazione/comunicazione del sistema di gestione della sicurezza (SGS) diretto a tutti gli studenti della scuola. Verificate le risorse necessarie, il prodotto (deliverable) sarà realizzato coinvolgendo vocazioni di studenti di diversi indirizzi. In prospettiva il prodotto elaborato dagli studenti "anziani" per i più "piccoli" (le matricole) promuove la cultura della sicurezza con quella della cura e responsabilità della fragilità: in linea con obiettivi di crescita della cittadinanza agita dei giovani. Il gruppo allievi/docenti/esperti analizzerà il SGS della scuola in particolare per gestione emergenze, seguirà l'ideazione/progettazione/realizzazione dell'evento/pacchetto comunicativo per disseminazione interna, e trasferibilità ad altre scuole del modello formativo proposto. L'innovazione - creativa nella forma ma rigorosa nei contenuti - coinvolgerà già in corso d'opera gli altri studenti della scuola, utilizzando social network abitualmente usati tra essi indirizzando così questi strumenti a uso di tangibile responsabilità. Tra i risultati attesi: efficace esperienza di didattica laboratoriale, non formale di learning by doing e "tra pari" su innovazione e prevenzione, stimolo d'interesse

alla sicurezza altrui e propria, come passo per acquisizione culturale del rispetto delle fragilità, approccio metodologico alla progettazione in “qualità” (ciclo di Deming - Norme UNI 9000), rispetto delle professionalità complementari con ricorso operativo a diversi indirizzi di studio, ma anche informazione efficace degli alunni e del personale a integrazione urgente delle prove obbligatorie di evacuazione e della cartellonistica con le quali si attua oggi di fatto la gestione delle emergenze nelle scuole.

La proposta si articola nelle seguenti **fasi**:

- selezione da parte della scuola delle classi da coinvolgere nella sperimentazione delle attività di ricerca (biotecnologie, crossmedialità e gestione della sicurezza).
- selezione nella scuola degli studenti, in un’ottica di peer education, dedicati a una delle tematiche e formazione di tre gruppi di lavoro: biotecnologie, crossmedialità e comunicazione scientifica, gestione della sicurezza.
- offerta formativa ai docenti sulle modalità e gli strumenti necessari a trattare le tematiche oggetto della sperimentazione (sinergia tra ricercatori e docenti).
- partecipazione dei gruppi di lavoro a laboratori didattici finalizzati alla presentazione di un progetto nell’ambito scelto.
- monitoraggio delle attività dei gruppi da parte del gruppo di comunicazione scientifica, incaricato del monitoraggio e dell’editoria del progetto tramite i social network (non solo facebook o twitter ma anche tutti i nuovi social che sono di maggior utilizzo dei ragazzi) nonché dell’affiancamento dell’INAIL nella realizzazione dell’evento finale.

Metodologie

Il progetto prevede il trasferimento di conoscenze, capacità e competenze agli studenti in un’ottica di orientamento al lavoro e ai docenti ai fini di un aggiornamento professionale.

Saranno individuate strategie efficaci ed integrate di prevenzione e gestione del rischio. Tutti gli interventi presuppongono il coinvolgimento sinergico dei principali “attori” (allievi, docenti e famiglie) chiamati a dialogare e ad interagire verso obiettivi comuni.

Sarà realizzato da parte degli studenti materiale didattico (nel settore delle biotecnologie) che sarà reso disponibile attraverso metodologie innovative (sito web)

L’esperienza del progetto presentato propone l’affiancamento di un laboratorio scientifico, un laboratorio sociale, un laboratorio di comunicazione crossmediale. Le attività di apprendimento sono fondate su lezioni a carattere sperimentale, indirizzate dalla proposta da parte degli studenti di un progetto di ricerca scientifica, da sviluppare secondo modi professionali, i cui risultati verranno esposti in un incontro finale pubblico.

Project Work e laborialità

Il laboratorio è uno strumento prezioso e irrinunciabile per approcciare il concetto di sperimentalismo, con la conseguente acquisizione di deduzione, verifica, misura della distanza tra ipotesi e risultato finale, estremamente utile anche ai docenti, in quanto consente una personalizzazione del processo sia di apprendimento che d’insegnamento. Strettamente collegata al metodo “Learning by doing” la laborialità è applicabile a tutte le discipline scolastiche, come forma di approccio e inquadramento multidisciplinare, garantendo il collegamento tra conoscenze diverse. Oltre a garantire l’esperienza concreta mediante l’utilizzo delle diverse strumentazioni, consente facilmente l’intreccio con l’attività progettuale e con la metodologia del *problem solving*. La finalizzazione dei contenuti scientifici appresi in un contesto reale, attraverso la metodologia del “*learning by doing*” è garantita dall’uscita finale di un *prodotto* rappresentato dai risultati del progetto proposto dai gruppi e dall’esposizione al pubblico dei risultati attraverso il lavoro del gruppo composto dai comunicatori, per mezzo dell’utilizzo corretto e critico della Rete e dei social network.

Metodo euristico-partecipativo e ricerca azione

L’impiego della ricerca azione, ispirata al modello anglosassone dell’Action-learning è finalizzato alla costituzione di un rapporto circolare tra apprendimento, sperimentazione e azione, strettamente collegata alla dimensione progettuale e di gruppo.

La ricerca “azione” è vista come integrativa della ricerca classica, impostata secondo un disegno lineare, secondo metodi quantitativi di verifica delle ipotesi, proponendo invece un modello fenomenologico, sistemico e relazionale. La metodologia punta sulla responsabilizzazione dei soggetti e sull’empowerment, ovvero sul coinvolgimento collettivo nel gestire la difficoltà comune.

Problem solving. tecniche di simulazione

La “didattica per situazioni-problema” prevede una strategia operativa che porti i docenti a presentare agli studenti problemi significativi, complessi, tratti dal mondo reale, strutturati in modo tale da non prevedere un’unica risposta specifica corretta o un risultato prestabilito. La valutazione di alternative nella scelta di una soluzione, la spinta alla sperimentazione e alla domanda, all’analisi costante, spinge la maturazione di un approccio critico ed un coinvolgimento maggiore dello studente favorendo, inoltre, la memorizzazione del sapere.

Risultati attesi

Per gli allievi

- **Competenze tecnico-scientifiche:** sviluppo di capacità analitico-critiche, volta all’individuazione della criticità e delle potenzialità per raggiungere un risultato finale nell’ambito delle scienze. Sviluppo di conoscenze specifiche nelle discipline di biotecnologia, crossmedialità e comunicazione scientifica nella rete, sociologia del web. Approccio al concetto di analisi critica. Sviluppo e acquisizione del metodo di ricerca: maturazione ed esercizio sperimentale dell’attitudine alla critica e alla deduzione sperimentale. Capacità: individuare collegamenti e relazioni, rappresentarli evidenziando relazioni tra fenomeni, eventi e concetti, cogliendo cause ed effetti e la loro natura probabilistica; Approcciare le modalità professionali della ricerca.
- **Progettazione:** consolidamento negli allievi delle competenze di programmazione e pianificazione progettuale elaborazione e realizzazione di un progetto di ricerca multidisciplinare, utilizzando le conoscenze apprese, definendo obiettivi realistici, strategie di azione e verificando i risultati, raggiunti, amministrando risorse.
- **Comunicazione e crossmedialità:** organizzazione di un evento e monitoraggio dell’attività scientifica tramite l’utilizzo corretto di social e mezzi informatici, organizzando una redazione e un team organizzativo. Sviluppo del lavoro in team tra scuole.
- **Problem solving:** affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, simulando percorsi risolutivi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline.
- **Sicurezza:** inquadrare problematiche di sicurezza e relazione tra agire e ambiente.

Per gli insegnanti:

- sviluppo di format e moduli sperimentali pubblicabili online in correlazione coi ricercatori.
- applicazione delle metodologie innovative proposte a percorsi di apprendimento scientifico.