



LA RICERCA VA A SCUOLA

I ragazzi e i ricercatori un po' si assomigliano: entrambi condividono la stessa curiosità verso tutto ciò che c'è da scoprire sul mondo che ci circonda.

CHE COS'È LA RICERCA? A CHE COSA SERVE? CHE COSA FANNO I RICERCATORI?

Rispondere a queste domande è il primo passo per poter dare un nuovo impulso alla ricerca scientifica in Italia, e perchè no, stimolare i ragazzi e le ragazze ad avvicinarsi a questo affascinante mondo!

Mai come in questo momento è importante conoscere cosa fa la ricerca, come, con quali mezzi e risultati. Riteniamo che per i bambini ed i ragazzi sia molto importante acquisire gli strumenti per poter ascoltare, capire e metter ordine tra le tante notizie di cui vengono a conoscenza tramite i *media*.

Una divulgazione scientifica corretta e comprensibile fatta da “addetti ai lavori” è il primo passo fondamentale per poter avere dei cittadini con la capacità critica necessaria per farsi un'opinione critica autonoma in merito ai vari aspetti della ricerca, senza pregiudizi o preconcetti. Potrebbe sembrare irrilevante per il cittadino comune, ma dobbiamo invece pensare SEMPRE che, per quanto possiamo sentirci lontani e addirittura estranei al mondo della scienza, noi siamo in realtà il principale ed ultimo destinatario di tutta la ricerca.

Per questo motivo, i Ricercatori di alcune Associazioni e Società scientifiche italiane hanno deciso di riunirsi nella Federazione

SPERA-LE RAGIONI DELLA RICERCA

con l'obiettivo comune di fornire una corretta e comprensibile divulgazione scientifica e promuovere una collaborazione tra ricercatori, docenti e studenti di tutti i livelli.

“La ricerca va a scuola” è il programma che SPERA ha elaborato e propone, oramai da alcuni anni, rivolgendosi ai ragazzi delle scuole di ogni ordine e grado.

Il progetto è completamente GRATUITO.

Il percorso didattico sarà costruito insieme ai Docenti, al fine di individuare e concordare sia le tematiche che maggiormente possono interessare i bambini ed i ragazzi, sia la tempistica degli incontri e le modalità di collegamento. Gli incontri, infatti, avverranno prevalentemente **a distanza**, ma potranno essere valutate eventuali richieste in presenza presso la scuola.

Per l'anno scolastico 2023-2024, SPERA propone delle tematiche già collaudate ed altre nuove più legate all'attualità:

Gruppo 1: Metodo scientifico, Scienza e pseudoscienza, valutazione e analisi delle informazioni

- 1) **La ricerca: alchimia o scienza?** TEMI: Che cos'è la ricerca; quali sono i suoi scopi e le sue applicazioni anche nella vita di tutti i giorni; l'importanza del Metodo scientifico
- 2) **Gli strumenti del ricercatore** TEMI: Compiti e strumenti del ricercatore, dall'uso delle mani all'uso degli animali
- 3) **Le fonti: istruzioni per l'uso** TEMI: Come muoversi in maniera critica nel mondo dell'informazione? Come imparare a valutare le informazioni che troviamo nel web o nei giornali?
- 4) **Scienza o..... fantasia?** TEMI: Non esiste ormai libro, film, giornale, giocattolo, che non si occupi di "scienza". Ma lo fanno sempre in modo corretto? Ragioniamo insieme su questo mondo
- 5) **Quando sbagliando si impara**
(particolarmente adatto per la scuola primaria e i primi anni della scuola secondaria di I grado) TEMI: Perché non si deve temere di fare errori. Nella ricerca scientifica dall'errore si impara e si crea il nuovo. Il risultato scientifico non deriva sempre o solo da una logica rigorosa, ma anche da intuizioni, trasgressioni, sbagli, a volte da una casualità. (Attenzione: Modulo teorico e pratico)

Gruppo 2: Neuroscienze

- 6) **Cosa succede nella mia testa?** TEMI: Come funziona questo organo così importante? Cosa succede nel cervello adolescenziale?
- 7) **Cervello: presa di decisione e dipendenze** TEMI: cosa sono le dipendenze? A cosa si può diventare dipendente? Perché? Come la scienza le studia?
- 8) **Dipendenze: dalle sostanze d'abuso al web, a tutti può succedere** TEMI: dipendenze comportamentali, dal cellulare al web. Cosa ci succede? Come gestirle?
- 9) **Penso dunque "SONNO"** TEMI: Cosa succede nel cervello adolescenziale se non si dorme a sufficienza? Come imparare a dormire?
- 10) **"Progetto benessere"** TEMI: cosa succede se iniziamo a fumare? Che differenza c'è tra i vari tipi di fumo e di sigaretta? Sfatiamo i falsi miti sulla presunta innocuità delle nuove forme di fumo

Gruppo 3: Biologia Molecolare e Genetica

11) E' tutto nei geni oppure NO?

TEMI: Che cosa si intende per Epigenetica? Come gli stili di vita (alimentazione, sport, disturbi alimentari) possono condizionare i geni

12) Tutti uguali ma tutti diversi: a ognuno il suo farmaco

TEMI: Perché si parla sempre più spesso di Medicina personalizzata?

13) Taglia, cuci, ricama: come ti correggo il genoma.

TEMI: il sistema CRISPR Cas e il cosiddetto “*editing*” del genoma, la cui scoperta è stata premiata dal Nobel per la Chimica 2020 a Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna. Come funziona? A cosa può servire? È sicuro?

14) Cellule, tessuti e organismi geneticamente modificati.

TEMI: dobbiamo avere paura degli OGM? Che senso ha utilizzare cellule o tessuti geneticamente modificati per curare un uomo, o per alimentarlo? Le nuove frontiere dell'editing genetico.

Gruppo 4: Sistema Immunitario, virus e vaccini. E' tutto un grande inganno.....

15) Il Sistema Immunitario: esercito sempre armato

TEMI: Come siamo in grado di difenderci dalle malattie? Come funziona il nostro SI? Come possiamo “imbrogliarlo” a nostro favore? E cosa succede quando “si imbroglia da solo”?

16) #VaccinesWork: i vaccini funzionano

TEMI: Perché ci sono tante “credenze” che riguardano i vaccini? Un argomento molto dibattuto affrontato dal punto di vista scientifico, storico, sociologico. Con approfondimenti sui vaccini, ad esempio quello per il Papilloma virus e quello anti.SARS-CoV2 in via di sviluppo: perché ci vuole tanto per sviluppare un vaccino? Quanto lavoro c'è dietro?

17) Pronti, a bordo, via! I viaggi del virus SARS CoV-2 nelle nostre cellule.

TEMI: come fa il virus ad infettare le nostre cellule? E una volta dentro, cosa fa? Come elude le loro difese? E perché scatena la “tempesta citochinica”, quel fuoco amico che può causare la morte del paziente?

Gruppo 5: Come nascono i farmaci?

18) Dal laboratorio al paziente.....dal paziente al laboratorio. La grande corsa del farmaco

TEMI: quale è il percorso dei farmaci prima di essere disponibili in farmacia? Ricerca, sperimentazione, biotecnologia, autorizzazioni: il cammino è lungo. Come si sviluppa un farmaco o un vaccino?

- 19) Sperimentazione animale e metodiche alternative.** TEMI: perché è ancora necessario utilizzare il modello animale nella ricerca? Quali sono le metodiche alternative esistenti? Quando applicare un metodo rispetto all'altro?

Gruppo 6: Siamo quello che mangiamo

- 20) Parliamo di alimentazione** TEMI: perché parlare di alimentazione agli adolescenti? Alimentazione e patologie; alimentazione e sport; disturbi legati all'alimentazione; biotecnologie applicate nel settore

- 21) E' tutto nei geni oppure NO?** TEMI: Che cosa si intende per Epigenetica? Come gli stili di vita (alimentazione, sport, disturbi alimentari) possono condizionare i geni

Gruppo 7: Progetti integrativi (particolarmente adatti per la scuola secondaria di II grado e per il progetto di Alternanza scuola-lavoro)

- 22) Che scienziata/o sei?** TEMI: perché c'è ancora scarsa rappresentatività femminile nelle materie STEM e nella ricerca scientifica?

Verranno proposti argomenti reali che dovranno essere affrontati dai ragazzi mediante un gioco di ruolo che porterà alla costituzione di un vero gruppo di ricerca. Il gruppo dovrà individuare e scegliere un proprio leader. Quest'ultimo *step* ha lo scopo di far emergere eventuali stereotipi di genere verso i ruoli "decisionali".

- 23) Oltre i farmaci: cosa altro fanno i Ricercatori?** TEMI: nelle Aziende e nei Laboratori del settore Chimico-farmaceutico, c'è posto per tante idee! Non si studia e non si reano solo nuovi farmaci, ma le frontiere della Ricerca si stanno allargando sempre più. Volete qualche esempio? Carne coltivata in laboratorio, per rispondere alle nuove esigenze di sostenibilità ambientale, pigmenti e cristalli liquidi "intelligenti", apparecchiature avveniristiche per affiancare e supportare i Medici e i Chirurghi.....e non solo

Si richiede ai docenti la disponibilità a continuare in classe, con la nostra consulenza, il lavoro svolto dai ricercatori, per riprendere ed espandere i temi trattati, favorire il dibattito tra e con gli studenti per arrivare alla produzione di materiale (scritto, visivo o multimediale) da poter poi condividere sul sito internet ufficiale di SPERA.

In particolare è richiesta l'individuazione di uno o più docenti di riferimento per ogni classe, che avranno il compito di coordinarsi con i ricercatori che effettueranno le lezioni, prendere le

presenze in caso di PCTO, generare, inviare ed aprire i link per i collegamenti da remoto, sempre ovviamente supportati dai referenti SPERA.

ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

Tutti i percorsi didattici presentati potranno essere considerati e sviluppati anche nell'ambito dell'alternanza scuola-lavoro, previa convenzione tra la scuola e la Federazione SPERA.

Il numero di incontri e di ore verranno concordati con i docenti referenti per il PCTO.

In particolare agli studenti possono essere proposte anche delle modalità di lavoro interattive, dove mettersi alla prova e dare spazio a creatività e intuito, e che concorreranno al monte ore del progetto PCTO.

I risultati finali del PCTO prodotti dai ragazzi (relazioni, presentazioni in power point, poster, materiale divulgativo, ecc.) potranno eventualmente essere presentati ad eventi di divulgazione della scienza e della cultura, come ad esempio, "La notte dei ricercatori", "Il salone del libro", "La giornata internazionale delle donne e ragazze nella scienza".

Verrà rilasciata, per ogni studente, un'attestazione di frequenza in base al numero di ore che lo vedrà effettivamente coinvolto.

Per qualsiasi ulteriore informazione si può scrivere a: e-mail:

info@federazionespera.eu