



## 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.*

## INTRODUZIONE

*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.

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 personale e autonoma in merito ai vari aspetti della ricerca, senza pregiudizi, né preconcetti. Questo punto è estremamente importante perché il cittadino comune, per quanto possa sentirsi lontano e addirittura estraneo al mondo della scienza, è in realtà il principale ed ultimo destinatario di tutta la ricerca.

Per questo motivo, 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 **2021-2022**, SPERA propone delle tematiche già collaudate ed altre nuove più legate all'attualità:

**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) Cosa succede nella mia testa?**

TEMI: Come funziona questo organo così importante? Cosa succede nel cervello adolescenziale se non si dorme a sufficienza, se si fa uso di sostanze che possono dare dipendenza?

**4) 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

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

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

**6) #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?

**7) Dipendenze: dalle sostanze d'abuso al web, a tutti può succedere**

TEMI: cosa sono le dipendenze? A cosa si può diventare dipendente? Perché? Come la scienza le studia? Effetti sul cervello

**8) Come nasce un 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 anti-virale? Che tipo di farmaci si sta cercando di sviluppare contro SARS CoV-2?

**9) 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?

**10) 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?

**11) 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?

**12) Parliamo di alimentazione**

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

***Nuove proposte:***

*I due nuovi percorsi didattici che presentiamo qui di seguito, uno più adatto agli scolari della scuola dell'obbligo, l'altro alle classi delle scuole superiori, hanno l'intento di proporre il metodo scientifico come mezzo per conoscersi e per crescere maggiormente liberi da stereotipi.*

**13) 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

**14) Che scienziata/o sei?**

*(particolarmente adatto per la scuola secondaria di II grado e per il progetto di Alternanza scuola-lavoro)*

TEMI: perché c'è ancora scarsa rappresentatività femminile nelle materie STEM e nella ricerca scientifica?

Verranno proposti due argomenti reali nell'ambito dell'astrofisica e della metrologia 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".

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.

## **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.

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 vedrà gli studenti effettivamente coinvolti.

Per qualsiasi ulteriore informazione si può scrivere a:

e-mail: [info@federazionespera.eu](mailto:info@federazionespera.eu)