GET CREATIVE
WITH ART ONLINE

MODULO N.: 6 di 8

Scienza e tecnologia

- Supporto didattico per gli insegnanti –

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

OBIETTIVI DELLA LEZIONE

- Pensare a cos'è la Scienza e che tipo di rapporto ha con la Tecnologia
- Evidenziare l'importanza della scienza e della tecnologia nella vita e nella storia umana
- Valutare se Scienza e Tecnologia possano ispirare o essere rappresentate nell'arte

FOCUS

Arte, teatro, lingua (SMSC) Comprensione spirituale, morale, sociale, culturale

FASCIA DI ETÀ

Età 9 – 11 (adattabile per alunni più piccoli o più grandi)

ABILITÀ

Pensiero analitico/ Creatività/ Percezione/ Consapevolezza di sé

Tema: Scienze e tecnologia

A cosa pensiamo quando ci pensiamo?

La scienza è il filone di conoscenza che studia eventi e fenomeni nel mondo fisico e naturale. Il nostro modo di acquisire tale conoscenza è chiamato 'metodo scientifico' ed è principalmente empirico, cioè basato sull'osservazione e sull'esperimento.

La tecnologia è l'applicazione della conoscenza scientifica. Comprende sia processi e tecniche pratiche che i prodotti risultanti, come macchine e dispositivi.

Quando pensiamo alla scienza e alla tecnologia, potremmo pensare agli scienziati che misurano le cose, o sperimentano, o agli ingegneri che usano i risultati di quel lavoro per costruire per noi invenzioni nuove e migliori.

Scienza e tecnologia sono interdipendenti, poiché il progresso tecnologico si basa su scoperte e conoscenze scientifiche, mentre la ricerca scientifica ha bisogno di soluzioni tecnologiche e strumenti sempre più complessi per la sua indagine empirica.

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Anche se scienza e tecnologia sono collegate, hanno obiettivi diversi: il ruolo della scienza è aumentare la conoscenza e rispondere alle domande sul mondo, mentre la tecnologia mira a trovare soluzioni a problemi pratici.

Perché è importante?

La scienza e la tecnologia migliorano le nostre vite. L'indagine degli scienziati in ogni parte del nostro mondo consente progressi che avvantaggiano la nostra crescita e progresso. In generale, gli obiettivi della scienza e della tecnologia sono di risolvere i problemi per rendere più facile l'esistenza umana. La scienza moderna, generalmente così considerata sin dalla cosiddetta "rivoluzione copernicana" del 1539, ha portato a cambiamenti radicali nel modo in cui viviamo, nel modo in cui vediamo il mondo e nel modo in cui vediamo noi stessi.

Importanti progressi in "Scienza e tecnologia" che hanno cambiato le nostre vite includono:

- L'introduzione dell'elettricità, che ha migliorato drasticamente il nostro modo di muoverci, di viaggiare e di vivere.
- Progressi biologici e chimici nella ricerca medica che ci stanno aiutando a superare alcuni dei principali problemi di salute del nostro tempo.
- La 'rivoluzione digitale' del secolo scorso che ha visto sistemi di automazione avanzati e internet, entrambi hanno completamente cambiato ogni settore della società.

In che modo influenza le nostre vite/il nostro mondo?

In genere, l'accesso ai benefici e ai prodotti del progresso scientifico definisce il modo in cui viviamo. Lo vediamo quando osserviamo la disuguaglianza di accesso a nuove scoperte e invenzioni in diverse parti del mondo.

Con la ricerca medica, ad esempio, quando viene trovata una cura per una malattia grave, le parti del mondo che possono beneficiare del trattamento hanno una migliore qualità della vita, mentre quelle che non hanno accesso o finanziamenti per beneficiarne rimangono indietro. La qualità della nostra vita dipende dall'accesso alle invenzioni scientifiche e alle nuove tecnologie, che determinano il nostro benessere e quanto siano sicure e confortevoli le nostre vite.

Il progresso scientifico e tecnologico non è sempre vantaggioso. L'innovazione può essere utilizzata anche per scopi negativi o dirompenti, come la creazione di armi da guerra o software sofisticati utilizzati negli attacchi informatici ad esempio.

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Lo sapevate che...

- La maggior parte delle persone conosce il Premio Nobel, assegnato ogni anno a grandi scienziati e intellettuali. Meno noto è il satirico 'IG Nobel Prize', che dal 1991 premia le scoperte e le invenzioni più insolite, fantasiose e inaspettate. Nel 2009, ad esempio, Catherine Bertenshaw e Peter Rowlinson lo hanno ricevuto per aver dimostrato che le mucche con un nome producono fino al 5% in più di latte rispetto alle mucche senza nome. Sebbene molte persone considerino banale il premio IG Nobel, questo può portare a un riconoscimento più serio. Ad esempio, Sir Andre Geim, ha vinto il premio IG Nobel nel 2000 per aver fatto levitare una rana mediante il magnetismo, ma ha vinto il premio Nobel per la fisica nel 2010 per il suo lavoro con le proprietà elettromagnetiche del grafene.

- Secondo i ricercatori, molte scoperte e sviluppi furono fatti prima nell'antica Cina. I più importanti di questi progressi tecnologici includevano la bussola, la polvere da sparo, la fabbricazione della carta e la stampa, conosciuti in Europa solo molto più tardi, alla fine del Medioevo.

- La storia della scienza è piena di casi di 'scoperta multipla'. Questo è quando le scoperte e le invenzioni vengono fatte indipendentemente e più o meno simultaneamente da più scienziati e inventori, anche in parti lontane del mondo. Grandi esempi di questo sono la **scoperta dell'ossigeno** nel XVIII secolo da Carl Wilhelm Scheele, Joseph Priestley, Antoine Lavoisier e altri; o la **teoria dell'evoluzione delle specie**, proposta nel XIX secolo sia da Charles Darwin che da Alfred Russel Wallace.

COME POTREBBE RITRARRE UN ARTISTA LA SCIENZA E LA TECNOLOGIA'?

Prima dell'invenzione della fotografia, gli artisti erano coinvolti nella ricerca scientifica principalmente per la documentazione e la registrazione tecnica di esemplari, esperimenti e scoperte. La loro capacità di ritrarre la natura e la tecnologia nel modo più realistico possibile era importante. Le illustrazioni botaniche di Carlo Linneo e i disegni anatomici di Leonardo da Vinci ne sono un ottimo esempio.

Una volta che questo compito tecnico è diventato possibile con la fotografia, gli artisti sono stati liberi di rappresentare oggetti naturali attraverso la propria interpretazione, sentimenti e pensiero. Ad esempio, l'espressionismo e l'impressionismo hanno prodotto visualizzazioni molto personali e peculiari di paesaggi e fenomeni naturali. Questo può essere interessante perché l'umanizzazione di tale arte fornisce una

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

visione dell'impatto che determinati eventi naturali o innovazioni tecnologiche hanno avuto sulle persone e sulla società nel momento in cui sono stati creati.

Al giorno d'oggi, le scelte degli artisti non riguardano solo lo stile e l'interpretazione estetica. Riguardano anche il mezzo. La tecnologia odierna fornisce all'artista un numero sempre maggiore di nuovi mezzi di rappresentazione ed espressione. In molti casi, software di progettazione, codifica e intelligenza artificiale hanno sostituito pennelli e scalpelli. Questi danno forma a tipi di output tradizionali come opere grafiche e sculture, ma anche pezzi multimediali e puramente digitali che coinvolgono video, audio o dati. La mappatura dei fenomeni naturali e i disegni delle specifiche edilizie altamente tecniche sono ora molto più facili da creare rispetto ai secoli passati.

Grazie a questa grande "tecnologizzazione" dell'arte, gli artisti possono scegliere di rappresentare il progresso scientifico e l'innovazione tecnologica attraverso i nuovi mezzi. Gran parte del loro tempo può essere speso per lo sviluppo di strumenti per farlo. Macchine complesse e progetti di processo a volte vengono mostrati per la loro bellezza, oltre che per quello che possono fare.

LA NOSTRA OPERA PRINCIPALE

- Titolo: PRISMI LUNARI
- Artista: FORTUNATO DEPERO 1892 - 1960 / Italiano
- Medium: pittura
- Dimensioni: sconosciuto
- Data di completamento: 1932
- Luogo: GALLERIA NAZIONALE D'ARTE MODERNA, ROMA, IT
- collegamento web: https://artsandculture.google.com/asset/prismi-lunari-fortunato-depero/pgE6H1u-H2m2-Q?hl=en
- Come / Quando è stato acquisito dalla galleria? Sconosciuto

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

IN CHE MODO L'OPERA COMUNICA 'SCIENZA E TECNOLOGIA'?

Fortunato Depero è stato un pittore, scrittore, scultore e grafico futurista italiano del 20° secolo. Come gli altri artisti dello stesso movimento artistico, il suo lavoro celebrava il progresso tecnologico. Ha promosso la modernizzazione della cultura e della società. In 'Prismi Lunari' Depero evoca questo spirito, dipingendo un'architettura astratta, scolpita dalla luce, per glorificare quella che ha definito la "magnificenza strutturale e spaziale".

Depero e gli altri artisti futuristi hanno rappresentato per lo più la loro desiderata rivoluzione culturale e sociale utilizzando simboli del progresso tecnologico, come macchine, treni e robot. Molti artisti futuristici hanno incluso la forza e la violenza nella loro celebrazione della modernità e del progresso, promuovendo persino la guerra e le armi. Ma in questo dipinto, vediamo la curvatura del chiaro di luna riflessa attorno agli angoli improbabili di una casa a stanze quadrate con mobili, attrezzature e invenzioni per una vita moderna e confortevole.

NEL CONTESTO

Ci sono altre opere dello stesso artista (o altri) che ci aiutano a capirlo di più?

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea

Erasmus+

L'automazione e le macchine erano alcuni degli oggetti preferiti rappresentati nel futurismo. Quelli erano i simboli del loro desiderato progresso tecnico e tecnologico. In 'Automazione con Pipe', Fortunato Depero ha cercato ancora una volta di mostrare il futuro tecnico attraverso i dettagli della sua macchina.

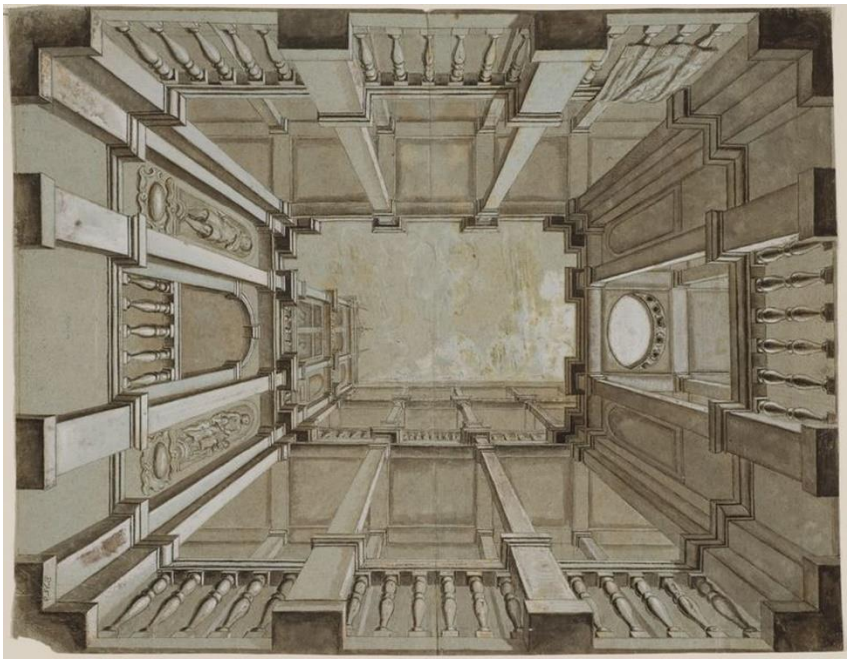
Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Il progresso tecnologico era associato dai futuristi alla forza e al potere. Ancora oggi, alcuni scienziati temono che le nostre invenzioni possano "sfuggire di mano" e persino distruggerci. I "super robot" potrebbero ribellarsi a noi? In questa opera Fortunato Depero mostra una lotta tra robot, che come suggerisce il titolo, 'Rissa (Discussione del 3000)', è un modo per presentare la discussione di un possibile futuro nell'arte.

Per gli artisti futuristi i moderni mezzi di trasporto come treni, aerei e automobili erano i simboli del dinamismo e della velocità di una società futura plasmata dal progresso tecnologico. L'artista Tullio Crali lo mostra nei vortici e nel movimento in "Le Forze della Curva", del 1930.

ALTRE OPERE CHE DICONO QUALCOSA DI 'SCIENZA E DI TECNOLOGIA'

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+



Dalla Svezia

- Titolo: SUGGERIMENTO PER UN PLAFOND, ARCHITETTURA IN QUADRATURA CONTRO UN CIELO CON NUVOLE
- Artista: **Sconosciuto** svedese
- Data di completamento: 17 ° secolo
- Luogo: LA GALLERIA NAZIONALE, STOCCOLMA, SE

Cosa ci dice l'opera su "Scienza e tecnologia"

Proprio come "Prismi Lunari" di Depero, quest'opera fa uso della prospettiva per evocare un immaginario, un sentimento o un'idea. A prima vista, il disegno sembra avere uno scopo tecnico. Ma grazie alla rilevanza storica e culturale della prospettiva e alla sua applicazione creativa, acquista anche un alto valore artistico. L'importanza di alcune invenzioni e innovazioni tecniche è stata rappresentata dagli artisti nel corso degli anni.

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Dal Regno Unito

- Titolo: UN ESPERIMENTO SU UN UCCELLO IN UNA POMPA D'ARIA
- Artista: Joseph Wright 'di Derby' 1734 – 1797, inglese
- Data di completamento: 1768
- Luogo: LA GALLERIA NAZIONALE, LONDRA, Regno Unito.

Cosa ci dice l'opera su "Scienza e tecnologia"

Il dipinto di Wright sembra quasi religioso, ma in realtà mostra un esperimento in cui gli scienziati stavano appena scoprendo l'esistenza dell'aria intorno a noi e quell'ossigeno che permette agli esseri viventi di respirare. Oltre all'esperimento, le diverse reazioni ad esso sono catturate nei volti di coloro che guardano. Nonostante le differenze stilistiche, quest'opera ha in comune con '*Prismi lunari'* una celebrazione di fondo del progresso tecnico e del pensiero moderno che si registra.

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Dalla Grecia

- Titolo: TRASPORTO DI MASSA O TRASPORTO GENERALE (ΜΑΖΙΚΉ ΜΕΤΑΦΟΡΆ Ή ΓΕΝΙΚΈΣ ΜΕΤΑΦΟΡΈΣ)
- Artista : YANNIS GAITIS 1923 – 1984, greco
- Data di completamento: 1984
- Luogo: GLYPTOTHEQUE NAZIONALE, PARCO DELL'ESERCITO ELLENICO, GOUDI, GRECIA

Cosa ci dice l'opera su "Scienza e tecnologia"

I trasporti sono sempre stati un simbolo di progresso. Ma l'"atteggiamento umoristico" di questa scultura rispetto alle opere precedenti, in particolare alle opere futuriste, mette in evidenza gli inconvenienti ironici della modernità. L'artista usa una ripetizione del suo iconico "omino" per rappresentare l'omogeneizzazione e l'alienazione dell'essere umano moderno.

ATTIVITA' DA PROPORRE AGLI STUDENTI:

(POSSIBILI ATTIVITÀ DA UTILIZZARE CON I TUOI ALLIEVI)

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

Gli insegnanti possono scegliere da ciascuna categoria di seguito o escogitare attività proprie o diverse, come la creazione di immagini generate al computer, un brano musicale/canzone/rap ispirato all'arte o la ricerca di altre gallerie o opere d'arte che ritengono illustrino questo tema.

ATTIVITA' ARTISTICHE

Progetta e disegna una macchina che ancora non esiste o non potrebbe mai esistere e prova a mostrare come potrebbe funzionare nella tua casa. L'unica regola è che la macchina deve fare qualcosa, ma il risultato può essere qualsiasi cosa: può servire per costruire qualcosa, per fare una semplice attività che non ti piace fare o semplicemente per produrre bei suoni e colori.

La storia della ricerca scientifica e tecnologica è piena di grandi invenzioni originariamente destinate a uno scopo completamente diverso o che furono concepite per caso. Ad esempio, il forno a microonde è stato inventato nel 1945 quando Percy Spencer si è reso conto che il nuovo sistema radar da lui appena sviluppato era in grado di sciogliere la sua tavoletta di cioccolato e fare i pop-corn. Trova un oggetto, un dispositivo o uno strumento dalla tua classe o da casa e prova a pensare a un nuovo possibile utilizzo per esso. Fai delle prove e vedi se funziona. Quindi filmalo o disegna la tua scoperta in modo da poterla mostrare a tutti.

I primi scienziati pressarono ed essiccarono campioni biologici (come fiori e foglie) o li dipinsero in grande dettaglio per studiarli. Trova un fiore o un altro essere vivente nelle vicinanze e conservalo come oggetto d'arte.

Leonardo da Vinci disegnò macchine volanti e altre invenzioni rispetto alle quali non aveva i materiali e la tecnologia moderni per costruire, ma che oggi sembrano le prime forme di elicotteri e aerei. Al giorno d'oggi abbiamo la tecnologia moderna, come i computer, per dare vita alle nostre idee. Come potresti usare strumenti moderni per immaginare i progetti di macchine volanti del futuro?

ATTIVITA' LINGUISTICHE

Prova a pensare a dieci specializzazioni scientifiche e scrivi per ognuna: come si chiama lo scienziato in quel campo, cosa studia e qual è il suo strumento di lavoro più importante. (es. Astronomia: Astronomo – Studiano pianeti, stelle, galassie e tutti gli oggetti nello spazio esterno - Telescopio). Ricerca online o nei libri, se necessario.

I robot sono sempre stati una delle fantasie più intriganti sulla tecnologia futura. Pensi che sarebbe possibile avere un robot come amico allo stesso modo di un amico

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+

umano? Come vorresti che fosse? Cosa pensi di poterci fare e cosa non potresti fare? Una volta che ci hai pensato, descrivi tutto sul tuo amico robot al resto della classe.

Cerca il significato della parola "serendipità". Poi, trovane un esempio nella storia della ricerca scientifica e tecnologica. Puoi usare qualsiasi cosa a tua disposizione: un dizionario, un'enciclopedia, un computer o uno smartphone. Se necessario, chiedi aiuto circa il significato di tutte le parole che trovi ma non capisci.

ATTIVITÀ DRAMMATICA

In gruppi di 3-4 immagina una macchina robotica che potrebbe essere davvero utile per te nella tua vita di tutti i giorni. In che cosa consisterebbe? Create questo robot mediante i vostri corpi e fate sì che un giocatore del gruppo sia colui che gestisce il robot. Cosa accadrebbe se a causa di un malfunzionamento il robot si spegnesse in modo incontrollabile? Osserviamo!

Improvvisa una breve scena per il resto della classe, in cui il proprietario del robot torna a casa e il robot si è rotto. Che tipo di danno si è verificato? Quale sarebbe la reazione del proprietario?

Immagina un momento nel futuro in cui i robot aiutano gli esseri umani nella vita di tutti i giorni. In gruppi di 3 o 4 pianificate una storia che presenti il malfunzionamento di un robot. Descrivete cosa succede e con quali risultati. Quando la storia è completa, recitatela per gli altri gruppi, con una persona che interpreta il robot e gli altri che interpretano i personaggi che cercano di ripararlo.

RISORSE UTILI:

Perché l'arte è vitale per la scienza? Un articolo di Forbes, 2020
www.forbes.com/sites/annapowers/2020/07/31/why-art-is-vital-to-the-study-of-science/?sh=51c4a80a42eb

Una panoramica del movimento artistico noto come 'Futurismo'
https://www.theartstory.org/movement/futurism/

La storia della scienza. (Parte di una serie di Video realizzata dal '*Corso intensivo*' Canale Youtube).
https://youtu.be/YvtCLceNf30

Realizzato con il finanziamento del Programma Erasmus+ della Commissione Europea
Erasmus+