



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "F.LLI COSTA AZARA"
Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono - I.T.C. Aritzo - I.T.T. Tonara - I.P.S.E.O.A. Desulo
Corso IV Novembre, 114 – 08038 SORGONO

**PROGETTAZIONE DIDATTICA
PER LE ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO**

Liceo Scientifico Sorgono
Classi: Quarte
A.S. 2023/2024

Il progetto

Titolo	<i>“La libertà della ricerca scientifica e la responsabilità morale”</i>
In cosa consiste	<p>Talvolta le garanzie costituzionali e le relative libertà concesse alla ricerca scientifica non sono sufficienti a combattere gli innumerevoli limiti che ostacolano l’attività di tale ricerca. Lo scopo è quindi quello di mettere in evidenza questo aspetto, impostando il lavoro in tre fasi principali che trattano i temi seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cosa è la ricerca scientifica, come è organizzata, esempi dalle varie discipline (fisica, matematica, medicina, ingegneria etc.) e come essa è regolamentata dalla Costituzione italiana; 2. la libertà della ricerca scientifica da Galileo Galilei all’età contemporanea e l’importanza degli input politici per tali attività: confronto tra ordinamento italiano ed estero; capire quale sia la percezione popolare su quali dovrebbero essere le libertà della ricerca scientifica; figure della Scienza in età contemporanea (es. Oppenheimer, il “caso Galilei” di James Watson); 3. aspetti morali legati alla ricerca scientifica: quali possono essere gli sviluppi di tali ricerche? È giusto o sbagliato?
Azioni	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi documenti • Ricerca, su web o cartaceo, di materiale da riviste scientifiche, quotidiani e manuali • Creare e partecipare ad attività laboratoriali • Creare questionari e analizzare i dati • Dibattito critico: <ol style="list-style-type: none"> 1.Laboratorio di ricerca; 2.Gestire le informazioni raccolte e preparare le argomentazioni e le controargomentazioni; 3.Costruire una scaletta utile per la discussione; 4.Dibattito
Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Redigere un diario di bordo, in cui, dopo lo svolgimento delle varie attività, gli studenti fissano i concetti chiave e gli aspetti positivi e negativi che hanno tratto dalle attività • Compito di realtà: realizzazione di una mostra virtuale in 3D su Spatial più Avatar personaggi storici
Principali contenuti disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Italiano: Lettura critica del brano “Galileo e la divulgazione scientifica”, tratto dal discorso del 1° aprile 1996 di Carlo Rubbia – premio Nobel per la fisica nel 1984 – sulla responsabilità della scrittura galileiana, le cui caratteristiche innovative ebbero sì il merito di rendere accessibile la scienza al grande pubblico, ma anche la responsabilità di esporre lo scienziato al più grande dei rischi per gli intellettuali del Seicento: la censura.

Esempi di censura in età contemporanea: visione del film "Il quinto potere" di Bill Condon sulla storia di Julian Assange e di WikiLeaks, la piattaforma che consente di svelare importanti segreti di Stato.

- **Latino:** Il De rerum natura: un approccio razionalistico in grado di conoscere e spiegare la realtà. Lo spirito critico e il diritto di dubitare. La consapevolezza della grandezza dell'intelletto umano: il sublime lucreziano. La verità e la menzogna al di là della Natura delle Cose e la ricerca della felicità.
- **Matematica:** partecipazione ai Giochi di Archimede (Olimpiadi della matematica)
- **Fisica:** le frontiere della fisica – corso di orientamento attivo nella transizione scuola, erogato dall'Università di Cagliari (Dipartimento di Fisica) nell'ambito del PNRR. Il corso si compone di 5 moduli: 1) il metodo scientifico e il mestiere della ricerca, 2) fisica applicata ai beni culturali e alle indagini forensi, 3) alla ricerca dell'infinitamente piccolo, 4) osservare l'Universo: dalle stelle alle onde gravitazionali, 5) attività di laboratorio.
- Religione:
- **Scienze:** Genetica umana e ricerca , gli studi sul DNA e le malattie rare e i progressi scientifici come valore orientante .
Etica e onestà nel ricercatore scientifico .
- **Arte:** Il tema della "LIBERTÀ DELLA RICERCA SCIENTIFICA E LA RESPONSABILITÀ MORALE" collegato al concetto di **BENE CULTURALE E MUSEO**. Il concetto di bene culturale e museo è strettamente legato alla libertà della ricerca scientifica e alla responsabilità morale, poiché i musei sono guardiani del patrimonio culturale e devono affrontare questioni etiche e morali nel loro ruolo di conservatori e divulgatori di questo patrimonio. La libertà della ricerca scientifica è un principio fondamentale che consente agli studiosi di indagare liberamente la realtà, senza restrizioni o censure. La responsabilità morale, invece, è un concetto che implica la consapevolezza delle conseguenze delle proprie azioni e la volontà di agire in modo etico e responsabile. Questi due concetti possono essere legati al concetto di BENE CULTURALE e di MUSEO. In primo luogo, la libertà della ricerca scientifica è fondamentale per la conservazione e lo studio dei beni culturali. Gli studiosi devono essere liberi di condurre ricerche e indagini su questi beni, al fine di comprenderne il valore storico, artistico e culturale. In secondo luogo, la responsabilità morale è importante per la gestione e la valorizzazione dei beni culturali. I musei hanno il dovere di preservare questi beni per le generazioni future, e devono farlo in modo sostenibile e rispettoso.
- **Filosofia:** la scienza moderna: Galilei e il Sidereus Nuncius; il processo e l'abiura.
- **Storia:** scienza e democrazia: è legittimo che la scienza guidi le scelte della politica? Fino a che punto una politica orientata dalla scienza può interferire nella libertà individuale al fine di preservare la salute dell'umanità o del pianeta?

	<ul style="list-style-type: none"> • Scienze motorie: Il calcio di ieri e di oggi: aspetti etici e morali, studio scientifico delle dipendenze nello sportivo; alimentazione e analisi scientifica delle performance sportive. • Inglese: Empirical Science: the Baconian method, a statesman and a philosopher who wanted to promote and regulate the acquisition of knowledge derived from observation, a dream come true with the establishment of the Royal Society of London for improving natural Knowledge in 1660 which lead from natural philosophy to "science". The 18th century: Isaac Newton, biography, his role in the scientific revolution along with Copernicus Kepler, Galileo Galilei. The apple myth. Due documenti sulla libertà scientifica.
Competenze chiave	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza multilinguistica • Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza • Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
Abilità nell'applicare strategie risolutive	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scegliere il lessico e contestualizzarlo • Eseguire procedure • Progettare, pianificare • Utilizzare un modello per risolvere un problema • Ricercare, raccogliere e analizzare i dati • Usare consapevolmente gli strumenti tecnologici
Abilità nel riflettere sulle proprie strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentare le proprie proposte, soluzioni, strategie • Chiarificare e motivare • Criticare le proposte, le strategie applicate • Giustificare e/o difendere

Articolazione del progetto

Fase	Tempi	Attività	Eventuali discipline coinvolte	Orient.
				Ore
		Attività di laboratorio in collaborazione con Sardegna Ricerche 10lab: osservazione di fenomeni scientifici	Fisica	1

1. Cos'è la ricerca scientifica e com'è organizzata		Partecipazione ai Giochi di Archimede (Olimpiadi della matematica)	Matematica	2
1. Cos'è la ricerca scientifica e com'è organizzata		<p>Ricerca e divulgazione: La ricerca scientifica svolge un ruolo chiave nei musei per l'attribuzione, la datazione e la comprensione delle opere esposte. La libertà della ricerca scientifica è cruciale per garantire che le informazioni fornite ai visitatori dei musei siano accurate e basate su prove solide. La responsabilità morale dei musei riguarda la presentazione onesta e trasparente delle informazioni riguardo agli oggetti esposti. Legame tra scienza e arte: Molte opere d'arte possono essere studiate scientificamente attraverso tecniche come la datazione al radiocarbonio, l'analisi dei pigmenti e altre metodologie. Questo collegamento tra scienza e arte può evidenziare come la ricerca scientifica contribuisca alla comprensione e alla preservazione dei beni culturali, dimostrando la loro importanza per la società e la storia.</p> <p>SPUNTI DI APROFONDIMENTO: <u>L'articolo 9 della Costituzione italiana</u>, che sancisce il principio di libertà della ricerca scientifica e la tutela del patrimonio culturale.</p>	Arte	2
		Bacon and Newton		4
		Le frontiere della fisica – corso di orientamento attivo nella transizione scuola, erogato dall'Università di Cagliari (Dipartimento di Fisica) nell'ambito del PNRR. Il metodo scientifico e il mestiere della ricerca; fisica applicata ai beni culturali e alle indagini forensi; alla ricerca dell'infinitamente piccolo; osservare l'Universo: dalle stelle alle onde gravitazionali; attività di laboratorio.	Fisica	12
		Le frontiere della fisica – corso di orientamento attivo nella transizione scuola, erogato dall'Università di Cagliari	Fisica	

		(Dipartimento di Fisica) nell'ambito del PNRR. Fisica applicata ai beni culturali e alle indagini forensi.		
2. Il tema della libertà di ricerca		La scienza moderna: Galilei e il Sidereus Nuncius; il processo e l'abiura.	Filosofia	2
		Scienza e Democrazia: la scienza e (è) democrazia; è legittimo che la scienza guidi le scelte della politica? Fino a che punto una politica orientata dalla scienza può interferire nella libertà individuale al fine di preservare la salute dell'umanità o del pianeta? I valori portanti di scienza e democrazia. Lavoro di ricerca su articoli scientifici e attività di gruppo.	Storia	2
		UNESCO CONFERENCE recommendations for academic freedom of 1997; The Bonn Declaration on Freedom of Scientific Research of 2020	Inglese	
		Italiano: <ul style="list-style-type: none"> - Lettura critica del brano "Galileo e la divulgazione scientifica", tratto dal discorso del 1° aprile 1996 di Carlo Rubbia – premio Nobel per la fisica nel 1984 – sulla responsabilità della scrittura galileiana, le cui caratteristiche innovative ebbero sì il merito di rendere accessibile la scienza al grande pubblico, ma anche la responsabilità di esporre lo scienziato al più grande dei rischi per gli intellettuali del Seicento: la censura. - Esempi di censura in età contemporanea: visione del film "Il quinto potere" di Bill Condon sulla storia di Julian Assange e di WikiLeaks, la piattaforma che consente di svelare importanti segreti di Stato. 	Italiano	

3. La responsabilità morale	Pentamestre	<p>Etica nel collezionismo: Molte opere d'arte e oggetti storici esposti nei musei provengono da collezioni private o pubbliche. La responsabilità morale si riferisce all'etica del collezionismo, inclusi temi come il possesso etico e la provenienza delle opere d'arte. I musei devono essere responsabili nella gestione delle collezioni, inclusa la ricerca per stabilire l'origine legittima dei beni culturali e la restituzione, se necessario. Esplorazione di temi etici: I musei possono ospitare mostre e programmi educativi che affrontano questioni etiche legate a beni culturali, come il furto d'arte, il traffico illecito di manufatti storici e la restituzione delle opere d'arte a loro legittimi proprietari. Questi argomenti possono servire come piattaforme per discutere la responsabilità morale della società e dei governi nella protezione del patrimonio culturale.</p> <p>Conservazione del patrimonio culturale: I musei svolgono un ruolo essenziale nella conservazione e nella presentazione del patrimonio culturale, che spesso include opere d'arte e manufatti storici. La libertà della ricerca scientifica può essere correlata alla conservazione e alla ricerca scientifica applicate nel restauro e nella preservazione dei beni culturali. La responsabilità morale in questo contesto riguarda il dovere di garantire che questi beni siano protetti per le generazioni future.</p> <p>SPUNTI DI APROFONDIMENTO: <u>Il Codice etico dei musei</u>, che contiene principi e linee guida per la gestione e la valorizzazione dei beni culturali. <u>I lavori di studiosi e ricercatori</u> che si occupano di beni culturali e museologia.</p>	Arte	2
	15 gennaio	Scienze motorie: Il calcio di ieri e di oggi: aspetti etici e morali, studio scientifico delle dipendenze nello sportivo;	Scienze motorie	1

	3 maggio	Alimentazione e analisi scientifica delle performance sportive;		1
		La ricerca genetica , gli studi sul DNA e le malattie rare e i progressi scientifici come valore orientante . Etica e onestà nel ricercatore scientifico .	Scienza	5
				Tot
				33

Esperienze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione in classe con i singoli docenti e presentazione lavoro da farsi con gli obiettivi
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Ricerche di gruppo • Lavoro individuale e lavori in gruppi per porre e porsi domande • Attività di laboratorio • Studio e analisi di casi • Lettura di articoli e testi • Peer to peer • Mentoring e tutoring
Risorse umane interne ed esterne	<ul style="list-style-type: none"> • Docenti della classe • Personale esterno specializzato • Guide, consulenti • Docenti/esperti di settore
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> • Manuali, quotidiani, testi, saggi e riviste • Software specifici • Materiali multimediali

Griglia di valutazione

INDICATORI	LIVELLO 1 (0-4)	LIVELLI 2 (5)	LIVELLO 3 (6-7)	LIVELLO 4 (8-10)
ADERENZA ALLA CONSEGNA	Prodotto che non risponde alle richieste della consegna	Lavoro che risponde solo in parte alle richieste della consegna	Lavoro che risponde alle richieste della consegna	Lavoro approfondito e curato che risponde alle richieste della consegna
LESSICO SPECIFICO E FORMA	Presente errori di forma anche gravi e lessico inadeguato	Linguaggio semplice e forma non del tutto corretta	Lessico specifico e forma discreta	Lessico specifico e forma corretta. Uso appropriato di connettivi di coerenza e coesione
RIGORE DELLA RICOSTRUZIONE STORICA	Contiene errori di contestualizzazione, lavoro non rigoroso	Contestualizzazione nel complesso corretta anche se con incertezze	Ricostruzione storica pertinente	Ricostruzione storica puntuale e rigorosa
IMMEDESIMAZIONE NEL PERSONAGGIO	Immedesimazione incoerente	Immedesimazione non sempre pertinente con il personaggio	Immedesimazione pertinente con il personaggio	Immedesimazione aderente e pienamente calata nel contesto
ORIGINALITÀ	Lavoro semplicistico e banale	Lavoro essenziale e poco originale	Lavoro originale	Lavoro originale e creativo
ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E COMPLETEZZA	Lavoro slegato, incompleto e non pertinente con la tipologia testuale richiesta	Lavoro non del tutto articolato e non sempre pertinente con la tipologia testuale richiesta	Lavoro completo e pertinente con la tipologia testuale richiesta	Lavoro completo e articolato, pertinente con la tipologia testuale richiesta
COMPETENZA DIGITALE	Dal lavoro emergono scarse competenze digitali	Dal lavoro emerge una competenza digitale di base	Dal lavoro emerge una discreta competenza digitale	Dal lavoro emerge una buona competenza digitale