



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

A. S. : 2021/2022

CLASSE: 1A CHI

MATERIA: SCINENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTE: DE MITRI MARIA LUCIA

DOCENTE TECNICO PRATICO: CAROTTI EUGENIO

Il docente di Scienze Integrate (Fisica) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Ai fini del raggiungimento tali risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione. Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

La disciplina nel corso dell'anno mira a costruire le seguenti **competenze specifiche**:

CS1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

CS2. Risolvere semplici problemi di Fisica utilizzando gli strumenti matematici adeguati;

CS3. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali

CS4. Analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;

CS5. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	C1.1 Modelli fisici come rappresentazioni semplificate di aspetti della realtà C1.2 Leggi fisiche come descrizioni di regolarità del comportamento della natura C1.3 Conoscere le principali unità di misura del SI	A1.1 Individuare una possibile interpretazione di fenomeni in base a semplici modelli e leggi A1.2 Ricavare deduttivamente le conseguenze di una legge A1.3 Riconoscere i limiti di applicabilità di modelli, leggi e teorie
CS2: Risolvere semplici problemi di Fisica utilizzando gli strumenti matematici adeguati	C2.1 Contenuti disciplinari C2.2 Strumenti matematici (con particolare riferimento alla notazione scientifica e alle cifre significative) C2.3 Leggi fisiche e la loro rappresentazione C2.4 Equilibrio in meccanica (concetti di forza, momento e pressione)	A2.1 Effettuare equivalenze utilizzando in modo corretto i prefissi, anche nelle operazioni tra grandezze A2.2. Effettuare semplici passaggi matematici per ricavare formule inverse A2.3 Contestualizzare il problema all'interno di un modello esplicativo e/o teoria A2.4 Individuare le leggi che governano un fenomeno A2.5 Individuare dati e incognite A2.6 Impostare le equazioni risolutive A2.7 Verificare la correttezza di una formula mediante l'analisi dimensionale A2.8 Applicare gli strumenti matematici per la risoluzione di un problema e valutarne l'attendibilità del risultato sulla base dell'ordine di grandezza A2.9 Operare con le grandezze fisiche scalari A2.10 Operare con le grandezze fisiche vettoriali A2.11 Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati A2.12 Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

CS3: Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	C3.1 Caratteristiche delle relazioni scientifiche C3.2 Caratteristiche di un progetto di ricerca sperimentale	A3.1 Redigere relazioni scientifiche sull'attività sperimentale svolta A3.2 Individuare le variabili significative A3.3 Avanzare ipotesi sul tipo di relazione tra le variabili A3.4 Individuare e eliminare e/o tenere sotto controllo i fattori di disturbo
CS4. Analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	C4.1 Caratteristiche degli strumenti di misura C4.2 Tipi di misure (singole, ripetute, dirette e indirette) e loro incertezze C4.3 Relazioni tra grandezze (proporzionalità e dipendenze)	A4.1 Raccogliere dati utilizzando strumenti di misura A4.2 Valutare l'attendibilità di una misura A4.3 Organizzare e rappresentare i dati raccolti (costruire tabelle e grafici) A4.4 Interpretare i dati individuando relazioni e regolarità all'interno della variabile sperimentale A4.5 Calcolare il valore degli errori delle misure, anche acquisite attraverso esperienze di laboratorio A4.6 Conoscere e applicare il concetto di cifre significative e di ordine di grandezze
CS5. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi	C5.1 Contesto storico-economico-culturale C5.2 Legami tra scienza e tecnologia	A5.1 Contestualizzare scoperte e teorie scientifiche A5.2 Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE			
Settembre-Ottobre	La misura delle grandezze fisiche	CS1	CS2	CS3	CS4

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità	
-Le unità di misura e il Sistema Internazionale (con particolare riferimento alle misure di spazi, tempi e della massa) -La notazione scientifica -L'incertezza di una misura (misura singola, misure ripetute, misure indirette) -Cifre significative -La densità di una sostanza	-Misura di lunghezze con strumenti convenzionali -Calcolo di aree e perimetro di figure regolari -Calcolo del volume di un solido regolare -Determinazione delle densità di un liquido	C1.1 C1.2 C1.3 C2.1 C2.2 C2.3 C3.1 C3.2 C4.1 C4.2 C4.3	A1.1 A1.2 A1.3 A2.1 A2.2 A2.3 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7 A2.8 A2.9	A3.2 A3.1 A3.2 A3.3 A3.4 A4.1 A4.2 A4.3 A4.4 A4.5 A4.6



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE			
Novembre-Dicembre	La rappresentazione di dati e fenomeni	CS1	CS2	CS3	CS4

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità
-Le rappresentazioni di un fenomeno (tabelle, grafici e formule) -Grafici cartesiani, a torta e istogrammi -Proporzionalità diretta e inversa, quadratica e correlazione lineare -Altre relazioni matematiche	-Determinazione delle densità di un liquido -Utilizzo di Google Fogli per il calcolo di errori, la rappresentazione di dati e fenomeni	C1.1 C1.2 C2.2 C2.3 C3.1 C3.2 C4.1 C4.2 C4.3	A1.1 A2.1 A2.3 A2.2 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7 A2.8 A2.9 A3.1 A3.2 A3.3 A4.3 A4.4



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE			
Gennaio-Febbraio	I vettori e le forze	CS1	CS2	CS3	CS4

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità
Gli spostamenti e i vettori	-Misure di forze utilizzando il dinamometro	C1.1	A1.1 A2.9
Operazioni con i vettori	-Stima della costante elastica di una molla	C1.2	A1.2 A2.10
La scomposizione di un vettore	-Calcolo della forza equilibrante tra forze (piano orizzontale, piano inclinato, asta girevole)	C1.3	A1.3 A3.1
Le forze		C2.1	A2.2 A3.2
Gli allungamenti elastici	- Somma di forze parallele	C2.2	A2.3 A3.3
Operazioni con le forze		C2.3	A2.4 A4.1
Forze d'attrito		C3.2	A2.5 A4.2
		C4.1	A2.6 A4.3
		C4.2	A2.7 A4.4
			A2.8 A4.5



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE				
Marzo-Aprile	L'equilibrio dei corpi solidi	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità	
L'equilibrio di un corpo L'equilibrio di un corpo e l'attrito Il momento di una forza Le coppie di forze Le macchine semplici Il baricentro	-Calcolo della forza equilibrante tra forze (piano orizzontale, piano inclinato, asta girevole) - Somma di forze parallele	C1.1 C1.2 C1.3 C2.1 C2.3 C2.4 C3.1 C4.1 C4.2 C4.3 C5.1 C5.2	A1.1 A1.2 A1.3 A2.2 A2.3 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7 A2.8 A2.9 A2.10	A2.11 A3.1 A3.2 A3.3 A4.1 A4.2 A4.3 A4.4 A4.5 A5.1 A5.2



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE				
Maggio-Giugno	L'equilibrio dei fluidi	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità	
-La pressione -La pressione nei liquidi -La pressione atmosferica -Il principio di Pascal -Il principio dei vasi comunicanti -La spinta di Archimede	-Verifica della legge di Stevino -Principio di Pascal -Vasi comunicanti Galleggiamento dei corpi (Principio di Archimede) Misura della pressione atmosferica (Torricelli)	C1.1 C1.2 C1.3 C2.1 C2.2 C2.3 C2.4 C3.1 C4.1 C4.2 C4.3 C4.4 C5.1 C5.2	A1.1 A1.2 A1.3 A2.1 A2.2 A2.3 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7 A2.8 A2.9 A2.10	A2.12 A3.1 A3.2 A3.3 A3.4 A4.1 A4.2 A4.3 A4.4 A4.5 A4.6 A5.1 A5.2



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PERIODO	UNITA'	COMPETENZE			
Tutto l'anno scolastico	Percorso di Educazione Civica: Agenda 2030	CS2	CS3		

Contenuti	Laboratorio	Conoscenze	Abilità
L'acqua fonte di energia rinnovabile. Le centrali idroelettriche	Video di centrali idroelettriche in Italia	C2.3 C3.1 C3.1 C3.2	A3.1 A3.2 A3.3 A3.4 A3.4 A4.3 A4.4

Cremona, 18/11/2021

De Mitri Maria Lucia
Eugenio Carotti