Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.gov.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 EDUCATIVO - DIDATTICA

LICEO SCIENTIFICO
OPZIONE SCIENZE APPLICATE

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI ISTITUTO – LICEO SCIENZE APPLICATE

Il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate "J. Torriani" recepisce le indicazioni contenute nell'Allegato A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) al D.P.R. n. 89 del 15.03.2010 ("*Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei"*).

I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali (art. 2 comma 2 *Regolamento*).

Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

1. lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
2. la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
3. l'esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte;
4. l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
5. la pratica dell'argomentazione e del confronto;
6. la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
7. l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree metodologica; logico-argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica e tecnologica.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI A TUTTI I PERCORSI LICEALI

A conclusione dei percorsi di ogni liceo gli studenti dovranno:

1. Area metodologica

RA1.1 - Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
RA1.2 - Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
RA1.3 - Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

2. Area logico-argomentativa

RA2.1 - Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
RA2.2 - Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
RA2.3 - Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

3. Area linguistica e comunicativa

RA3.1 Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:

RA3.1a - dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;

RA3.1b - saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;
RA3.1c - curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
RA3.2 - Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.
RA3.3 - Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.
RA3.4 - Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

4. Area storico-umanistica

RA4.1 - Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.
RA4.2 - Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.
RA4.3 - Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.
RA4.4 - Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.
RA4.5 - Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.
RA4.6 - Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.
RA4.7 - Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.
RA4.8 - Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

5. Area scientifica, matematica e tecnologica

RA5.1 - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
RA5.2 - Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
RA5.3 - Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

CONTRIBUTO DELLE DISCIPLINE AL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI

Le singole discipline presenti nel piano di studi del Liceo delle Scienze Applicate concorreranno al raggiungimento dei risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali sopra esposti secondo il seguente prospetto.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali	**Discipline coinvolte**
1. Area metodologica	
RA1.1	Tutte
RA1.2	Tutte
RA1.3	Tutte
2. Area logico-argomentativa	
RA2.1	Tutte
RA2.2	Tutte
RA2.3	Tutte
3. Area linguistica e comunicativa	
RA3.1	Tutte
RA3.2	Lingua e cultura straniera
RA3.3	Lingua e letteratura italiana, Lingua e cultura straniera
RA3.4	Tutte
4. Area storico-umanistica	
RA4.1	Lingua e letteratura italiana, Lingua e cultura straniera, Storia e Geografia, Storia, Filosofia
RA4.2	Lingua e letteratura italiana, Storia e Geografia, Storia
RA4.3	Storia e Geografia, Storia
RA4.4	Lingua e letteratura italiana, Lingua e cultura straniera, Storia e Geografia, Storia, Filosofia, Disegno e storia dell'arte
RA4.5	Lingua e letteratura italiana, Storia e Geografia, Storia, Disegno e storia dell'arte
RA4.6	Scienze naturali, Fisica, Storia , Filosofia
RA4.7	Lingua e letteratura italiana, Lingua e cultura straniera, Disegno e storia dell'arte
RA4.8	Lingua e cultura straniera
5. Area scientifica, matematica e tecnologica	
RA5.1	Matematica, Informatica, Fisica, Scienze naturali
RA5.2	Fisica, Scienze naturali, Scienze motorie e sportive
RA5.3	Tutte (prima parte), Informatica (seconda parte)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL LSA

Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale (art. 8 comma 1 *Regolamento*).
L'opzione "scienze applicate" fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all'informatica e alle loro applicazioni (art. 8 comma 2 *Regolamento*).

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:
LSA1 - aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
LSA2 - elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
LSA3 - analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
LSA4 - individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
LSA5 - comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
LSA6 - saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
LSA7 - saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

CONTRIBUTO DELLE DISCIPLINE AL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI

Le singole discipline presenti nel piano di studi del Liceo delle Scienze Applicate concorreranno al raggiungimento dei risultati di apprendimento specifici sopra esposti secondo il seguente prospetto.

Risultati di apprendimento Specifici del LSA	**Discipline coinvolte**
LSA1	Scienze naturali, Fisica
LSA2	Scienze naturali, Fisica, Matematica, Filosofia
LSA3	Scienze naturali, Fisica, Matematica, Filosofia
LSA4	Tutte
LSA5	Scienze naturali, Fisica, Informatica
LSA6	Informatica, Matematica, Scienze naturali, Fisica
LSA7	Scienze naturali, Fisica, Scienze motorie e sportive

COMPETENZE DA ACQUISIRE AL TERMINE DELL'ISTRUZIONE OBBLIGATORIA

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio l'obiettivo prioritario consiste nel far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione riferite agli assi culturali di cui agli allegati 1 e 2 al Regolamento n. 139 del 22.08.2007 ("*Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione*").

<table>
<tr><th colspan="2">Asse dei linguaggi (AL)</th></tr>
<tr><td colspan="2">lingua italiana:
AL1 padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
AL2 leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
AL3 produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</td></tr>
<tr><td colspan="2">lingua straniera:
AL4 utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi</td></tr>
<tr><td colspan="2">altri linguaggi:
AL5 utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
AL6 utilizzare e produrre testi multimediali</td></tr>
<tr><th colspan="2">Asse matematico (AM)</th></tr>
<tr><td colspan="2">AM1 utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
AM2 confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
AM3 individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi
AM4 analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</td></tr>
<tr><th colspan="2">Asse scientifico-tecnologico (AST)</th></tr>
<tr><td colspan="2">AST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
AST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
AST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</td></tr>
<tr><th colspan="2">Asse storico-sociale (ASS)</th></tr>
<tr><td colspan="2">ASS1 comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali
ASS2 collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
ASS3 riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</td></tr>
<tr><th colspan="2">Competenze chiave di cittadinanza (CIT)</th></tr>
<tr><td>CIT1 imparare ad imparare
CIT2 progettare
CIT3 comunicare
CIT4 collaborare e partecipare</td><td>CIT5 agire in modo autonomo e responsabile
CIT6 risolvere problemi
CIT7 individuare collegamenti e relazioni
CIT8 acquisire ed interpretare l'informazione</td></tr>
</table>

CONTRIBUTO DELLE DISCIPLINE AL RAGGIUNGIMENTO DELLE COMPETENZE DI BASE

Le singole discipline presenti nel piano di studi del Liceo delle Scienze Applicate concorreranno al raggiungimento delle competenze di base al termine dell'istruzione obbligatoria sopra esposte secondo il seguente prospetto.

Competenze di base	Discipline coinvolte
Asse dei linguaggi (AL)	
AL1	Tutte
AL2	Tutte
AL3	Tutte
AL4	Lingua e cultura straniera
AL5	Lingua e letteratura italiana, Lingua e cultura straniera, Disegno e storia dell'arte
AL6	Tutte
Asse matematico (AM)	
AM1	Matematica, Informatica, Fisica, Scienze naturali
AM2	Matematica, Fisica
AM3	Matematica, Informatica, Fisica, Scienze naturali
AM4	Matematica, Informatica, Fisica, Scienze naturali
Asse scientifico-tecnologico (AST)	
AST1	Scienze naturali, Fisica, Scienze motorie e sportive
AST2	Scienze naturali, Fisica, Scienze motorie e sportive
AST3	Scienze naturali, Fisica
Asse storico-sociale (ASS)	
ASS1	Storia e Geografia, Disegno e storia dell'arte
ASS2	Storia e Geografia, Scienze naturali
ASS3	Storia e Geografia
Competenze chiave di cittadinanza (CIT)	
CIT1	Tutte
CIT2	Tutte
CIT3	Tutte
CIT4	Tutte
CIT5	Tutte
CIT6	Tutte
CIT7	Tutte
CIT8	Tutte