



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“I. Morra” - Matera



Servizi per la sanità e l'assistenza sociale - Servizi socio sanitari - Servizi commerciali
Industria e artigianato per il *made in Italy* - Produzioni industriali e artigianali - Chimica, materiali e Biotecnologie
articolazione Biotecnologie ambientali - Produzioni tessili sartoriali - Manutenzione e assistenza tecnica
Apparati impianti servizi tecnici industriali e civili - Manutenzione dei mezzi di trasporto

I.I.S. "I. MORRA" MATERA
Prot. 0005121 del 13/05/2022
IV (Uscita)

ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE (ai sensi dell'art.17 d.lgs. 62/2017)

Classe Quinta Sez. A

Indirizzo BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Dirigente Scolastico:

Prof.ssa Antonia A. SALERNO

Coordinatore:

Prof.ssa Silvana TEDESCHI

| INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE | |
|---|---------|
| BREVE DESCRIZIONE DELL'ISTITUTO | pag. 3 |
| INDIRIZZI, PROFILI E QUADRI ORARI | pag. 4 |
| COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE | pag. 8 |
| PROFILO DELLA CLASSE | pag. 9 |
| ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL CONSIGLIO DI CLASSE | pag. 10 |
| PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA | pag. 14 |
| AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA | pag. 19 |
| VALUTAZIONE | pag. 20 |
| ELENCO ALLEGATI | pag. 22 |
| APPROVAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE | pag. 22 |

BREVE DESCRIZIONE DELL'ISTITUTO

L' Istituto di Istruzione Superiore "I. Morra" di Matera comprende due Scuole:

IPSS "Isabella Morra" – sede principale –, ubicato in via Dante, n. 84, in un punto nevralgico della città di Matera, nel quale si concentrano numerosi servizi commerciali e diversi istituti scolastici, ben servito a livello di trasporti; pubblici e, quindi, facilmente raggiungibile sia dall'utenza residente in città sia da quella proveniente dai paesi limitrofi.

IPSIA "Leonardo da Vinci" – sede associata –, ubicato in Contrada Rondinelle.

Entrambe le scuole, (distinte fino all'a.s. 1997/'98), sono sorte nei primi anni '60, in risposta allo sviluppo del Paese tra gli anni '50 e '60, con la finalità di preparare personale idoneo all'esercizio di attività pratiche.

Nella seconda metà degli anni '80, in risposta alle nuove esigenze del mondo del lavoro che all'istruzione professionale non richiede più specializzazione ma professionalità polivalenti sono stati istituiti i seguenti indirizzi: Moda, Economico Aziendale e Turistico, Servizi Sociali, Chimico Biologico; l'IPSIA – che aveva ormai visto esaurirsi il settore chimico, in contemporanea con la crisi dell'industria nella Val Basento – si è esteso verso i settori dell'elettronica e delle telecomunicazioni. Dall'anno scolastico 2010-2011 è entrata in vigore la riforma del secondo ciclo di istruzione riguardante anche il Riordino degli Istituti Professionali ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 e le relative Linee Guida emanate dal DPR n° 87 del 2010. I percorsi di studio hanno la durata di cinque anni e sono articolati in due bienni e in un quinto anno, al termine del quale si sostiene l'Esame di Stato e si consegue il diploma di istruzione professionale utile anche alla continuazione degli studi in qualunque facoltà universitaria. Gli istituti professionali si articolano in due settori: il settore dei SERVIZI (che comprende l'indirizzo Servizi Socio Sanitari e l'indirizzo Servizi Commerciali) e il settore Industria e Artigianato articolato in due indirizzi (Produzioni Industriali e Artigianali e Manutenzione e Assistenza Tecnica).

Dall'anno scolastico 2011/2012 è attivo l'indirizzo Tecnologico: Chimica, Materiali e Biotecnologie con articolazione Biotecnologie Ambientali.

I percorsi di studio dell'indirizzo Tecnico hanno la durata di cinque anni e sono articolati in due bienni e in un quinto anno, al termine del quale si sostiene l'Esame di Stato e si consegue il diploma di istruzione Tecnica utile anche alla continuazione degli studi in qualunque facoltà universitaria.

Le caratteristiche dell'indirizzo (Dall'allegato A al DPR 88 del 15/03/2010)

I percorsi degli Istituti Tecnici sono parte integrante del secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione di cui all'articolo 1 del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, come modificato dall'articolo 13 della legge 2 aprile 2007, n. 40.

Gli Istituti Tecnici costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale dotata di una propria identità culturale, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui all'articolo 1, comma 5, del decreto legislativo n. 226/05.

Il profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Tecnici

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo. L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

Nell'anno scolastico 2019/2020, il mondo della Scuola è stato colpito dall'epocale momento storico che tutti stiamo vivendo e ha dovuto affrontare la grave emergenza da Covid-19 assicurando il fondamentale servizio pubblico attraverso la Didattica a Distanza.

L'Istituto si è attivato per rispondere nel migliore dei modi ai bisogni degli alunni e delle loro famiglie adottando le misure più idonee a tutela dell'utenza e a garanzia del diritto allo studio per tutti gli studenti, specie quelli in situazione di maggiore difficoltà. Nel corso dell'anno scolastico la scuola ha fatto ricorso alla Didattica Digitale Integrata nei casi previsti dalle ordinanze ministeriali che si sono susseguite nel corso dell'anno.

L'organizzazione e le modalità di svolgimento degli esami di Stato per l'anno scolastico in corso sono definite dalla O.M. n. 65 del 14 marzo 2022.

PROFILO PROFESSIONALE DELL' INDIRIZZO "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE", ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"

Il Diplomato in "Chimica, Materiali e Biotecnologie":

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei

processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;

- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'articolazione "Biotecnologie ambientali" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Chimica, Materiali Biotecnologie" consegue i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze.

1. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
3. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
4. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
5. Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
6. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
7. Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

In relazione a ciascuna delle articolazioni le competenze elencate sono sviluppate coerentemente con la peculiarità del percorso di riferimento.

**ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE COMUNI ALL'INDIRIZZO
CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

| DISCIPLINE | ore | | | | |
|--|------------|-----|--|-----|---------|
| | 1° biennio | | 2° biennio | | 5° anno |
| | | | secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario | | |
| | 1^ | 2^ | 3^ | 4^ | 5^ |
| Lingua e letteratura italiana | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 |
| Lingua inglese | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| Storia | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Matematica | 132 | 132 | 99 | 99 | 99 |
| Diritto ed economia | 66 | 66 | | | |
| Geografia | 33 | | | | |
| Scienze motorie e sportive | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Religione cattolica o attività alternative | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI NELL'AREA DI INDIRIZZO-Quadro orario

| Articolazione: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|
| DISCIPLINE | ore | | | | |
| | 1°biennio | | 2° biennio | | 5° anno |
| | Comune alle diverse articolazioni | | secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario | | |
| | 1[^] | 2[^] | 3[^] | 4[^] | 5[^] |
| Scienze integrate (Fisica) | 99 | 99 | | | |
| <i>Di cui in presenza</i> | 66* | | | | |
| Scienze integrate (Chimica) | 99 | 99 | | | |
| <i>Di cui in presenza</i> | 66* | | | | |
| Scienze integrate (Scienze della Terra, Biologia) | 66 | 66 | | | |
| Tecnologie e tecniche di rappresentazioni grafiche | 99 | 99 | | | |
| <i>Di cui in presenza</i> | 66* | | | | |
| Tecnologie Informatiche | 99 | | | | |
| <i>Di cui in presenza</i> | 66* | | | | |
| Scienze e tecnologie applicate | | 99 | | | |
| Complementi di Matematica | | | 33 | 33 | |
| "ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI" | | | | | |
| Chimica analitica e strumentale | | | 132 | 132 | 132 |
| Chimica organica e biochimica | | | 132 | 132 | 132 |
| Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale | | | 198 | 198 | 198 |
| Fisica ambientale | | | 66 | 66 | 99 |
| Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo | 396 | 396 | 561 | 561 | 561 |
| <i>di cui in presenza</i> | 264* | | 561* | | 330* |
| Totale complessivo ore | 1089 | 1056 | 1056 | 1056 | 1056 |

* L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, possono programmare le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte-ore.

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

| Disciplina | Docente | |
|---|----------------|------------------|
| | COGNOME | NOME |
| Italiano e Storia | DI PEDE | VITTORIA |
| Inglese | CROCE | ANGELA |
| Matematica e Complementi di Matematica | SANTARCANGELO | MARIA GIUSEPPINA |
| Chimica Analitica e Strumentale | TEDESCHI | SILVANA |
| Chimica Organica e Biochimica | TEDESCHI | SILVANA |
| Laboratorio di Chimica Analitica | ALTIERI | ANNA MARIA |
| Laboratorio di Chimica Organica | ALTIERI | ANNA MARIA |
| Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale | MONTEMURRO | MARIO |
| Laboratorio di Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale | ALTIERI | ANNA MARIA |
| Fisica Ambientale | MONGELLI | LIDIA |
| Scienze Motorie | DE FILIPPIS | LUCIA |
| Religione | MORMANDO | ROSANNA |

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Rappresentanti genitori | PACIOLLA MARCELLA |
| | PASCALE SERGIO |
| Rappresentanti alunni | IACOVAZZI VANESSA |
| | RAGONE ALESSIO |

PROFILO DELLA CLASSE

(In Allegato 1 la composizione della classe)

La classe V sez. A Biotecnologie Ambientali è composta da 17 studenti, 13 ragazze e 4 ragazzi. Nel gruppo classe è presente uno studente atleta per il quale è stato approvato un Progetto Formativo Personalizzato (PFP) con l'obiettivo di permettere allo studente di praticare la sua attività sportiva e nello stesso tempo di raggiungere un'adeguata formazione culturale di base. Tutti derivano dalla medesima classe IV.

Dal punto di vista disciplinare gli alunni non sono mai incorsi in sanzioni né in sospensioni dalle lezioni né hanno mai evidenziato problemi che potessero compromettere il regolare svolgimento delle lezioni, manifestando atteggiamenti e assumendo comportamenti equilibrati e rispettosi delle regole del vivere civile. Le relazioni che i docenti hanno stabilito con gli allievi sono state quasi sempre ispirate al rispetto reciproco, all'impegno nel lavoro di parte della classe e alla disponibilità al dialogo, poiché si è cercato di infondere il senso di responsabilità e di interesse per le tematiche affrontate, finalizzando le differenti metodologie di lavoro alla formazione della personalità di ciascuno. Si è cercato di promuovere, nel quinquennio, lo sviluppo delle capacità di riflessione, per far emergere l'attitudine a scoprire relazioni tra esperienze extra-curricolari e conoscenze disciplinari.

Un gruppo di alunni ha aderito con grande interesse alle diverse iniziative ed ha portato a termine gli impegni intrapresi; il clima partecipativo ha favorito per loro, nel complesso, una graduale crescita individuale e culturale rispetto ai livelli di partenza. Gli studenti, invece, che si sono impegnati in maniera meno proficua, pur non riuscendo a fornire contributi apprezzabili, hanno comunque sviluppato forme di apprendimento più sicure rispetto ai livelli iniziali.

Tutti sono migliorati nel percorso di crescita; gli allievi hanno raggiunto in maniera differenziata gli obiettivi prefissati nelle discipline, ciascuno in base alle proprie potenzialità, all'impegno profuso, alla partecipazione e all'interesse mostrato.

Un gruppo, attento e partecipe, ha acquisito autonomia nello studio grazie ad una costante applicazione, ha elaborato le proprie conoscenze in modo consapevole e responsabile ed ha conseguito un ottimo profitto, con punte di eccellenza, assimilando i contenuti disciplinari, presentandoli con chiarezza d'idee, organizzazione logica e padronanza lessicale.

Il gruppo più numeroso, pur adottando un metodo di studio piuttosto mnemonico, ha raggiunto una preparazione adeguata che consente, comunque, di orientarsi nelle conoscenze curriculari e di applicarne le competenze trasversalmente nelle varie discipline.

Un terzo gruppo è costituito da elementi più deboli che ha evidenziato volontà di migliorare, e in vista della valutazione finale, si è impegnato e applicato con maggiore serietà, conseguendo una preparazione nel complesso sufficiente.

La continuità didattica, intesa come stabilità del corpo docente, è stata garantita in quasi tutte le discipline nel corso del quinquennio e ciò ha inciso sull'esperienza scolastica, in particolare su alcuni alunni, in cui era già debole la motivazione allo studio.

Nel corso dell'anno scolastico la classe si è presentata, con delle eccezioni individuali, maturata

negli aspetti comportamentali e cresciuta anche nella disponibilità al coinvolgimento educativo. Passando a valutare più analiticamente le caratteristiche del gruppo, vi è un gruppo che ha acquisito autonomia nello studio grazie ad una costante applicazione, ha elaborato le proprie conoscenze in modo consapevole e responsabile, assimilando i contenuti disciplinari, presentandoli con chiarezza d'idee, organizzazione logica e padronanza lessicale. In linea di massima, comunque, in complesso la classe si caratterizza per serietà, motivazione e costanza nell'impegno educativo, premiata con risultati senz'altro discreti. La frequenza scolastica nel corso di quest'ultimo anno nel complesso è stata regolare.

ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL CONSIGLIO DI CLASSE

| TEMI | DISCIPLINE COINVOLTE ED ARGOMENTI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO | | TRAGUARDI DI COMPETENZA PECUP |
|--------------------------------|---|---|---|
| DIRITTI E DOVERI DEL CITTADINO | Italiano e Storia | Conoscenza dei diritti e dei doveri del cittadino, delle istituzioni nazionali e comunitarie, delle principali norme che regolano la vita sociale. | Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti personali e sociali in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione |
| | Scienze Motorie | Utilizzare le regole sportive e il fair play come strumento di convivenza civile. Il primo soccorso | |
| SOSTENIBILITA' AMBIENTALE | Chimica Analitica e strumentale e Laboratorio Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio Biologia, Microbiologia e Tecn. di Controllo Amb. E Laboratorio | Agenda 2030 Green Chemistry Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e le opportunità di lavoro in campo ambientale | Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento critico di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi |
| | Storia | Art.9 della Costituzione | Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo |
| VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO | Biologia, Microbiologia e Laboratorio | PON n.4 "Matera e l'acqua" - Aspetti idrogeologici dell'area di Matera; - Il ruolo dell'acqua nella storia millenaria della Città dei Sassi Patrimonio dell'Umanità; - L'acqua nell'Agenda 2030; - L'acqua: Dalla consapevolezza alla responsabilità. | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | L'incendio della discarica di La Martella del 04/08/2021. Le conseguenze sulle matrici ambientali. | Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale in cui sono applicate. |
| | | Visita dell'Azienda Tecnoparco Valbasento a Pisticci Scalo, che opera sulla depurazione delle acque reflue e sulle analisi delle matrici ambientali | |
| LA NORMATIVA ITALIANA SULL'INQUINAMENTO AMBIENTALE | Fisica Ambientale | La normativa italiana sull'inquinamento ambientale di tipo fisico: rumore, radiazioni elettromagnetiche, la radioprotezione, utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV e normativa degli impianti solarium. | |
| | Biologia, Microbiologia e Tecn. di Controllo Amb. e Laboratorio | Il "Codice dell'Ambiente": il Dlgs 152/2006 quale provvedimento nazionale di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale, autorizzazione integrata ambientale (aia), difesa del suolo, tutela delle acque, gestione dei rifiuti, imballaggi, bonifica dei siti contaminati, riduzione dell'inquinamento atmosferico, risarcimento dei danni ambientali. L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata - (ARPAB). I Rifiuti Solidi Urbani e lo smaltimento. RSU: normativa nazionale e direttive CE. | |
| ENERGIA E AMBIENTE | Chimica Analitica e Laboratorio Fisica Ambientale Chimica Organica e Laboratorio | Inquinamento da plastica e microplastica Le centrali nucleari, il rischio di incidenti e il problema dello smaltimento delle scorie nucleari. Biocombustibili: fermentazione di soluzioni zuccherine per ottenere bioetanolo | |
| IL LAVORO E IL PROGRESSO | Storia | Il lavoro nella Costituzione Italiana | |
| | Biologia, Microbiologia e Laboratorio | Economia Circolare | |
| | Chimica Analitica e Laboratorio | Nuove figure professionali "Green" | |
| | Matematica | SPID e PEC | |
| | Inglese | Curriculum Vitae: Costuire un curriculum vitae in inglese nel format "Europass cv" utilizzando pezzi comunicativi come modelli. | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| LA COMUNICAZIONE NEI VARI AMBITI | | Costruire una covering letter in inglese con termini specifici. Scoprire il sito Europass.eu, il sito- banca dati del lavoro in Europa. | Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, tecnologici ed economici Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro |
| | Chimica Analitica e strumentale e Laboratorio | Utilizzo di sistemi di presentazione degli argomenti trattati anche con realizzazione in proprio di brevi video in cui l'alunno spiega. | |
| | Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio | Stesura di relazioni relative ad esperimenti chimici e microbiologici eseguiti in laboratorio. | |
| | Biologia, Microbiologia e Tecn. di Controllo Amb. E Laboratorio | Studio di manuali operativi in inglese contenenti indicazioni per lo svolgimento di esperimenti e/o istruzioni per l'utilizzo delle strumentazioni | |
| | Inglese | Nutrients: Carbohydrates, Lipids, Amino acids, proteins, vitamins. Biochemistry: enzymes, DNA, RNA, vaccinations. Microbiology: bacteria, viruses, fungi. | |
| | Inglese | Curriculum Vitae: Costuire un curriculum vitae in inglese nel format "Europass cv" utilizzando pezzi comunicativi come modelli. Costruire una covering letter in inglese con termini specifici. Scoprire il sito Europass.eu, il sito- banca dati del lavoro in Europa. | |
| | Matematica | La risoluzione di equazioni, di disequazioni, da utilizzare non solo per gli argomenti strettamente inerenti alla disciplina, ma soprattutto il loro utilizzo nelle discipline di indirizzo. | |
| Chimica Organica e Laboratorio | Costruzione di grafici utilizzando Excel per l'elaborazione di dati sperimentali | | |
| Chimica Analitica e Laboratorio | Utilizzo di Prezi e Prezi Video come strumento di presentazione e realizzazione di mappe concettuali dinamiche ed interattive | | |
| Biologia, Microbiologia e Laboratorio | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| LA SICUREZZA | <p>Chimica Analitica e strumentale e Laboratorio</p> <p>Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio</p> <p>Biologia, Microbiologia e Tecn. di Controllo Amb. E Laboratorio</p> <p>Scienze motorie</p> | <p>La Sicurezza in Laboratorio: riconoscere i simboli del rischio chimico, applicare tutte le procedure, le norme comportamentali e utilizzare correttamente i dispositivi di protezione individuali e collettivi.</p> <p>Analisi delle etichette dei reattivi (pittogrammi, frasi H e P, schede di sicurezza) al fine di individuare gli opportuni dispositivi di sicurezza individuali e collettivi da utilizzare.</p> <p>Applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza dei luoghi di lavoro, individuando le tecniche di monitoraggio, per la protezione e la tutela dell'ambiente.</p> <p>Conoscenza delle norme elementari di comportamento sulla tutela della salute e della prevenzione degli infortuni.</p> | <p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, nella tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> |
| LE MATRICI AMBIENTALI: ACQUA, ARIA E SUOLO E MONITORAGGIO BIOLOGICO E CHIMICO | <p>Biologia, Microbiologia e Tecn. di Controllo Amb. e Laboratorio</p> <p>Chimica Analitica e strumentale e Laboratorio</p> <p>Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio</p> | <p>L'inquinamento delle matrici ambientali acqua, aria e suolo ed i rischi per gli ecosistemi e per la salute umana.</p> <p>I cicli biogeochimici</p> <p>Analizzare gli scambi di materia e di energia di un ecosistema</p> <p>Le tecniche di biorisanamento</p> <p>Analisi spettrofotometrica per la determinazione dei nitriti e dell'ammoniaca nell'acqua ad uso potabile</p> <p>Analisi gravimetrica, conduttimetrica, potenziometrica, spettrofotometrica e titrimetrica per la determinazione di alcuni parametri fisici, chimico- fisici e chimici dell'acqua ad uso potabile</p> <p>Valutazione dell'azione inibente dei disinfettanti e delle radiazioni UV</p> <p>Tecniche di coltivazione di batteri acetici e di lieviti</p> <p>Tecniche di conteggio dei microrganismi: metodi indiretti</p> <p>I batteri del suolo del ciclo dell'azoto: isolamento, riconoscimento e conteggio con tecnica MPN e per spatolamento su piastra</p> <p>Controllo microbiologico delle acque destinate al consumo umano per la ricerca della carica batterica totale e degli indicatori di inquinamento fecale</p> | <p>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</p> <p>Riconoscere il ruolo delle biotecnologie in campo ambientale</p> |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| LE BIOMOLECOLE | Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio Chimica Analitica e Laboratorio Scienze Motorie | Applicare le leggi della cinetica enzimatica per calcolare i parametri che influenzano la velocità delle reazioni. Il ruolo e la struttura delle biomolecole: lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici Fermentazione di soluzioni zuccherine per ottenere bioetanolo Produzione di sapone da olio esausto Processi metabolici | Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. |
|----------------|---|--|--|

PERCORSO TRIENNALE PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ai sensi dell'O.M. n.65 del 14 marzo 2022, articolo10 comma 2)

Relazione finale del tutor scolastico in allegato (*Allegato 2*)

PERCORSI DELL'INSEGNAMENTO DELL'EDUCAZIONE CIVICA (ai sensi dell'O.M. n.65 del 14 marzo 2022, articolo10 comma 1)

Il nuovo testo di legge che introduce l'insegnamento trasversale dell'educazione civica abroga il D.L. n.137/2008 che aveva introdotto l'insegnamento di Cittadinanza e Costituzione e veicola lo sviluppo delle competenze di Cittadinanza attraverso una serie di tematiche. Le istituzioni scolastiche sono state chiamate a inserire all'interno del proprio curriculum tali tematiche che si prestano ad una naturale interconnessione tra le diverse discipline, perché ogni disciplina contribuisce allo sviluppo delle competenze di cittadinanza e include all'interno del proprio curriculum argomenti che si agganciano ai temi che secondo il legislatore sostanziano l'insegnamento dell'educazione civica.

Il tema dell'educazione civica e la sua declinazione in modo trasversale nelle discipline scolastiche rappresenta una scelta "fondante" del sistema educativo, contribuendo a "formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri". I traguardi indicati nelle Linee Guida sono legati a tutte le discipline e non sono riconducibili ad una sola di esse.

Con la pubblicazione del **Decreto Ministeriale n 35 del 22 giugno 2020** vengono adottate le Linee guida

- *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (Allegato A)*

- *Integrazione del Profilo delle competenze al termine del primo ciclo d'istruzione (D.M. n 254/2012 riferite all'insegnamento trasversale dell'educazione civica (Allegato B)*

- *Integrazioni al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione (D.lgs. 226/2005 art. 1 c.5, Allegato A), riferite all'insegnamento trasversale dell'educazione civica (Allegato C)*

La programmazione didattica è stata, pertanto, integrata, al fine di sviluppare “la conoscenza e la comprensione delle strutture e dei profili sociali, economici, giuridici, civici e ambientali della società” (articolo 2, comma 1 della Legge), nonché ad individuare nella conoscenza e nell’attuazione consapevole dei regolamenti di Istituto, dello Statuto delle studentesse e degli studenti, nel Patto educativo di corresponsabilità, un terreno di esercizio concreto per sviluppare “la capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente e consapevolmente alla vita civica, culturale e sociale della comunità” (articolo 1, comma 1 della Legge).

Le tematiche che i docenti delle singole discipline hanno affrontato, si sviluppano intorno a tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge:

1) La COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

La conoscenza, la riflessione sui significati, la pratica quotidiana del dettato costituzionale rappresentano il primo e fondamentale aspetto da trattare. Esso contiene e pervade tutte le altre tematiche, poiché le leggi ordinarie, i regolamenti, le disposizioni organizzative, i comportamenti quotidiani delle organizzazioni e delle persone devono sempre trovare coerenza con la Costituzione, che rappresenta il fondamento della convivenza e del patto sociale del nostro Paese. Collegati alla Costituzione sono i temi relativi alla conoscenza dell’ordinamento dello Stato, delle regioni, degli Enti territoriali e locali, ma anche la conoscenza delle istituzioni internazionali e sovranazionali, prime tra tutte l’idea e lo sviluppo storico dell’Unione Europea e delle Nazioni Unite. Anche i concetti di legalità, di rispetto delle leggi e delle regole comuni in tutti gli ambienti di convivenza (ad esempio il codice della strada, i regolamenti scolastici, dei circoli ricreativi, delle Associazioni...) rientrano in questo primo nucleo concettuale, così come la conoscenza dell’Inno e della Bandiera nazionale.

2) Lo SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio

Lo sviluppo sostenibile non si riferisce solo a tematiche ambientali, ma implica una stretta relazione tra tematiche ambientali, sociali ed economiche. Fa esplicito riferimento ai 17 obiettivi di *Agenda 2030* da perseguire a salvaguardia della convivenza e dello sviluppo sostenibile; tali obiettivi non riguardano solo la salvaguardia dell’ambiente, ma anche la costruzione di modelli di vita inclusivi e rispettosi dei diritti delle persone, in primis la salute, il benessere psico-fisico, il lavoro dignitoso, l’istruzione di qualità, la tutela dei patrimoni

materiali ed immateriali della comunità.

3) La CITTADINANZA DIGITALE

Per “Cittadinanza digitale” deve intendersi la capacità di un individuo di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuale. Sviluppare questa capacità a scuola, con studenti che sono già immersi nel web e che quotidianamente si imbattono nelle tematiche proposte, significa da una parte consentire l’acquisizione di informazioni e competenze utili a migliorare questo nuovo modo di stare al mondo, dall’altra mettere i giovani al corrente dei rischi e delle insidie che si celano nel web, considerando anche le conseguenze sul piano concreto; e il saper valutare l’attendibilità e la credibilità delle informazioni che si trovano in rete.

Non è più solo una questione di conoscenza e utilizzo degli strumenti tecnologici, ma del tipo di approccio agli stessi.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi sarà svolta da ogni docente con le modalità indicate nella progettazione didattico-educativa di classe. In sede di scrutinio il docente coordinatore dell’insegnamento formulerà la proposta di voto, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti delle discipline suddette cui è affidato l’insegnamento dell’Educazione Civica. Ogni docente curricolare ha sviluppato nel corso dell’anno scolastico, per almeno uno degli ambiti tematici descritti nelle Linee guida (Allegato C-Linee guida DM35/2020) 1 o più delle 14 competenze del curriculum svolgendo gli argomenti indicati nelle tabelle seguenti:

| Titolo dell’UDA: LA SALVAGUARDIA DELL’AMBIENTE | | | | |
|---|------------|---|--|---|
| Disciplina | Ore | Argomenti | Obiettivi di apprendimento | |
| | | | Conoscenze/ contenuti | Abilità |
| Storia | 3 | Art. 9 della Costituzione. | La tutela dell’ambiente nella Costituzione. | Adottare comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell’ambiente e delle risorse naturali. |
| Chimica Organica e Biochimica e Laboratorio | 4 | Quanta plastica ha prodotto l’umanità? Le microplastiche. | Inquinamento da plastica: causa e conseguenze. Il problema delle microplastiche. Gli oceani di plastica. | Rispettare l’ambiente, curarlo, conservarlo, |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo Ambientale e Laboratorio | 5 | L'Economia Circolare | - L'economia circolare nell'Agenda 2030: SDGs n. 12 "Consumo e produzione responsabili" - Un caso speciale di economia circolare: l'esperienza in un TEDx dell'imprenditore Marcello Somma per il riciclaggio degli assorbenti. - L'economia circolare e la raccolta differenziata dei RSU nel caso della Città di Matera. La Tassa sui rifiuti (TARI) Percentuale di raccolta differenziata. Perché la TARI, in questo sistema (Matera) non diminuisce. Azioni dell'Amministrazione e da parte dei cittadini per diminuire la TARI | migliorarlo assumendo il principio della responsabilità. Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile. |
| Fisica | 3 | Le interazioni tra sistemi energetici ed ambiente. | Classificazione degli impatti e tipologie di emissione. Mitigazione degli impatti ed adozione di soluzioni energetiche alternative | |
| Religione | 2 | L'uomo e l'ambiente | Il rapporto controverso di interpretazione e trasformazione tra uomo e ambiente | Rafforzare il rispetto nei confronti della natura e dell'ambiente |
| Scienze Motorie | 2 | Il plogging. | Il valore educativo e culturale e gli aspetti sportivi ed ambientali del plogging. | Intervenire a favore dell'ambiente. |

| Titolo dell'UDA: IL LAVORO COME STRUMENTO DI RICONOSCIMENTO DELLA DIGNITA' UMANA | | | | |
|---|------------|---|---|--|
| Disciplina | Ore | Argomenti | Obiettivi di apprendimento | |
| | | | Conoscenze/contenuti | Abilità |
| Italiano | 3 | Il lavoro minorile | Conoscere i differenti aspetti e tipologie di lavoro minorile in diverse realtà sociali. | Saper inserire un'opera letteraria nel contesto storico-sociale del periodo. |
| Storia | 3 | Il lavoro nella Costituzione Italiana | Conoscere il contesto storico, geografico, culturale e sociale in cui il lavoro minorile si sviluppa. Conoscere gli articoli della Costituzione riferiti al tema del lavoro. | Saper esporre i differenti aspetti e tipologie di lavoro minorile in diverse realtà sociali. |
| Chimica Analitica e strumentale e Laboratorio | 3 | Il "Chimico verde" (Green Chemistry), nuove figure professionali Green richieste nel mondo del lavoro | Una "nuova" chimica alla base di uno sviluppo responsabile e sostenibile. I dodici principi della Chimica verde. | Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate. Operare a favore dello sviluppo ecosostenibile |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Inglese | 8 | Europass, building an European CV and to be able to manage the website Europass. Eu to find a job. Creating a covering letter.(Europass, costruire un cv europeo ed essere in grado di gestire il sito web "Europass.eu" banca dati del lavoro in Europa per trovare lavoro. Creare una lettera di presentazione.) | Conoscere la struttura di un Curriculum Europeo e i termini da utilizzare per scriverlo. Conoscere la struttura di una lettera di presentazione in inglese e i chunks comunemente utilizzati. | Saper scrivere un curriculum vitae europeo in inglese utilizzando termini specifici e saper utilizzare per fine lavorativo la banca dati europea sul sito web Europass.eu. Saper scrivere una lettera di presentazione in inglese. |
| Religione | 2 | Lavoro e dignità. | Lo sfruttamento minorile e quello femminile con richiami enciclici. | Saper riconoscere le forme di discriminazioni presenti nella società. |
| Scienze Motorie | 3 | Primo soccorso in ambito lavorativo e normativa di riferimento. | Riconoscere una situazione di emergenza. Conoscere la legge per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro. | Saper intervenire per prestare il primo soccorso. |
| Matematica | 3 | SPID e PEC | Cenni sulla storia della nascita dello Spid e della Pec e loro impiego. | Esprimere e valorizzare se stessi utilizzando gli strumenti tecnologici in modo autonomo e rispondente ai bisogni individuali. |
| Prodotto finale: stesura del Curriculum Vitae e di una lettera di presentazione in lingua inglese. | | | | |

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO

| TIPOLOGIA | OGGETTO | LUOGO |
|---|--|---------------------------------|
| Visite guidate | Mostra "Pianeta Pandemia" | Ex ospedale San Rocco Matera |
| | Tecnoparco Valbasento | Pisticci Scalo (MT) |
| Progetti e Manifestazioni culturali | FISV Days2021 (Federazione Italiana Scienze della Vita) incontri on line: "Salute circolare e biotecnologie: dall'agricoltura all'uomo passando per i virus" "Il viaggio del DNA nel tempo e nello spazio" | I.I.S. MORRA |
| | Welcome day: il grande gioco della moda , Progettazione da parte degli studenti delle classi quinte di un format di gioco che permetta la scoperta e la conoscenza della scuola (ambienti, laboratori, personale etc) pensato e ideato per gli studenti che si iscrivono alle classi prime. | I.I.S. MORRA |
| | Progetto PON: laboratorio di educazione alla sostenibilità Titolo: Matera e l'acqua. | I.I.S. MORRA Palombaro Lungo |
| | Sensibilizzazione in materia di contrasto alla violenza di genere. | I.I.S. MORRA |
| | Iniziative sulla Legalità e sulla Shoah | I.I.S. MORRA |
| | | |
| Esperti del CIC (Centro di Ascolto e Consulenza) | Sportello di ascolto supporto psicologico | I.I.S. MORRA |

| | | |
|---|--|--------------|
| Incontro con le Forze armate dell'Esercito | “AssOrienta”: opportunità di accesso e di carriera nelle Forze Armate e nelle Forze di Polizia | I.I.S. MORRA |
| | Incontro con l'Arma dei Carabinieri | I.I.S. MORRA |

VALUTAZIONE

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012.

Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, l'art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n. 89; è effettuata dai docenti nell'esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell'offerta formativa”.

L'art.1 comma 6 dl D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: “L'istituzione scolastica certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi”. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

Tipologia di verifica

| Tipologia di prova | Numero di verifiche I quadrimestre |
|--|--|
| Prove non strutturate, strutturate, semi strutturate, prove pratiche, esercitazioni, prove orali | Ciascun docente ha effettuato un numero di verifiche scritte, orali e pratiche in base al numero di ore settimanali di lezione di ciascuna disciplina. |
| Tipologia di prova | Numero di verifiche II quadrimestre |
| Prove non strutturate, strutturate, semi strutturate, prove pratiche, esercitazioni, prove orali | Ciascun docente ha effettuato un numero di verifiche scritte, orali e pratiche in base al numero di ore settimanali di lezione di ciascuna disciplina. |

Nel processo di valutazione quadrimestrale e di valutazione finale per ogni alunno sono stati presi in esame:

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche dell'indirizzo
- i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale
- i risultati delle prove di verifica

ELENCO DEGLI ALLEGATI

1. COMPOSIZIONE DELLA CLASSE
2. RELAZIONE FINALE DEL TUTOR PCTO
3. SCHEMA CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO
4. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO (Allegato A O.M. n.65 del 14 marzo 2022)
5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA (ai sensi del quadro di riferimento allegato al d.m. 1095 del 21 novembre 2019)
6. GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA (ai sensi dei quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018)
7. CONTENUTI DISCIPLINARI

Il documento del Consiglio di Classe è stato approvato nella seduta del 12 maggio 2022.