



I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0008863 del 14/05/2026
V (Entrata)

DOCUMENTO FINALE

CLASSE 5 CHB/CTB

Anno Scolastico 2025 – 2026

Componenti del Consiglio della classe 5CHB	Firma dei docenti
BETTARELLI GIACOMO (IRC)	
CARACCILO ROSSELLA (Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale)	
FUSARO GINETTA (Matematica)	
LIMA NICOLA (Chimica analitica e strumentale)	
LIOTTA LAURA (Lingua inglese)	
LOPEZ FABRIZIO (Laboratorio di chimica analitica e strumentale e laboratorio di chimica organica e biochimica)	
MACEROLA NADA (Lingua e letteratura italiana e Storia)	
MAGNOLFI ELISABETTA (Laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale)	
MASSARI MILENA (Chimica organica e biochimica)	
MAZZONCINI GIANLUCA (Scienze motorie e sportive)	
VALENTI DANIELA (Fisica ambientale)	



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Componenti del Consiglio della classe 5CTB	
Docente	Firma
BALDECCHI GABRIELE (gestione del cantiere e sicurezza dell' ambiente di lavoro)	
BETTARELLI GIACOMO (IRC)	
BIGALLI CLARISSE (Lingua inglese)	
CARAMELLI GUIDO BARTOLOMEO (Sostegno)	
CORIGLIANO SAMUELE (Sostegno)	
DI MARTINO FRANCESCA (Sostegno)	
FUSARO GINETTA (Matematica)	
LOPES LUCREZIA (Laboratorio di PCI, gestione del cantiere e sicurezza dell' ambiente di lavoro, geopedologia, economia ed estimo)	
MACEROLA NADA (Lingua e letteratura italiana e Storia)	
MASCELLI MARTA (Progettazione, costruzioni, impianti)	
MAZZONCINI GIANLUCA (Scienze motorie e sportive)	
PAPINI PAOLO (Topografia)	
PASQUINI FRANCO (Geopedologia, economia ed estimo)	

Pistoia - 15 Maggio 2026

Docente Coordinatore classe 5CHB
Prof.ssa Elisabetta Magnolfi

Docente Coordinatore classe 5CTB
Prof.ssa Marta Mascelli

Dirigente Scolastico
Prof. Graziano Magrini



INDICE (SOMMARIO)

1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto	5
2. Informazioni sul curriculum	6
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie"	6
articolazione "Biotecnologie Ambientali"	6
2.2 Profilo in uscita dell'indirizzo "Costruzione Ambiente e Territorio"	7
2.3 Quadro orario dell'indirizzo	9
2.4 Quadro orario settimanale	11
3. Descrizione della situazione della classe	12
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico 5CHB	12
3.2 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico Classe 5CTB	13
3.3 Continuità docenti 5CHB	14
3.4 Continuità docenti 5CTB	15
3.5 Composizione e descrizione della classe 5CHB	16
3.6 Composizione e descrizione della classe 5CTB	16
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione	17
4.1 Classe 5CHB	17
4.2 Classe 5CTB	17
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	17
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	17
5.2 Metodologie e strategie didattiche	18
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento classe 5CHB	18
5.4 CLIL: attività e modalità di insegnamento classe 5CTB	18
5.5 Formazione Scuola Lavoro (ex PCTO)	19
5.5.1 FSL (parte generale)	19
5.5.2 Relazione sulle attività di FSL svolte dalla classe 5 ^a sez. CHB del corso di specializzazione in Chimica, Materiali e Biotecnologie nel triennio 2023/ 2026	19
5.5.3 Relazione sulle attività di FSL svolte dalla classe 5 ^a sez. CTB corso di specializzazione costruzioni ambiente e territorio nel triennio 2023/ 2026	24
5.6 Ambienti di apprendimento	26
6. Attività e progetti	27
6.1 Attività di recupero e potenziamento	27
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	27
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	28
6.4 Percorsi interdisciplinari	30
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi Formazione Scuola Lavoro)	30
6.6 Attività specifiche di orientamento	30



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

7. Valutazione degli apprendimenti	32
7.1 Criteri di valutazione	32
7.2 Griglie di valutazione del colloquio	33
7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio	33
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	34
8. Parti disciplinari comuni	34
8.1 Italiano	34
8.2 Storia	42
8.3 Matematica	47
8.4 Religione cattolica o A.A.I.R.C.	50
8.5 Scienze motorie e sportive	52
9. Parti disciplinari di indirizzo 5CHB	54
9.1 Inglese	54
9.2 Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	59
9.3 Chimica analitica e strumentale	67
9.4 Chimica organica e biochimica	73
10. Parti disciplinari di indirizzo 5CTB	78
10.1 Lingua inglese	78
10.2 Progettazione, costruzioni ed impianti	81
10.3 Topografia	89
10.4 Geopedologia, economia ed estimo	94
10.5 Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro	97
11 Appendice normativa	101



1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto

La provincia di Pistoia è caratterizzata da una struttura produttiva formata da piccole e medie imprese e dalla grande industria meccanica rappresentata dallo stabilimento Hitachi rail (ex Ansaldo-Breda). L'organizzazione economica Pistoiese vanta, inoltre, una rilevante presenza dell'agricoltura (florovivaismo) ed una buona struttura del terziario avanzato unitamente alla presenza di filiere distrettuali manifatturiere (settore meccanico-alimentare), soprattutto nel settore dell'elettromeccanica, lavorazioni plastiche e del settore delle costruzioni. La sfida della realtà socio-economica pistoiese è dunque quella di sostenere e promuovere lo sviluppo, ed in questo ambito i nuovi ordinamenti previsti per l'Istituto Tecnico Tecnologico chiamano questa scuola a svolgere un ruolo di primo piano, fornendo un supporto alla realtà produttiva del territorio con i suoi numerosi diplomati. Le finalità educative dell'Istituto, pertanto, tengono conto del contesto produttivo e della situazione territoriale in cui esso opera e si adeguano nel tempo alle necessità del momento, salvaguardando i principi di fondo dell'indirizzo. Il modello educativo dell'Istituto punta su di una formazione basata sulla duttilità e sulla flessibilità, in grado quindi di formare tecnici e professionisti capaci di sapersi adattare ai rapidi cambiamenti della realtà locale e nazionale. Di conseguenza l'Istituto è dotato di tecnologie e strumentazioni moderne ed innovative, come dimostrano la ricchezza dei laboratori e la presenza e l'applicazione di alcune particolarità (rete Wireless, Registro Elettronico, didattica innovativa). Altrettanto importanti sono le sempre più significative collaborazioni con il mondo del lavoro, con gli Enti Locali, con le associazioni di categoria, proprio per meglio rispondere alle esigenze della realtà socio-economica del territorio pistoiese. E' su queste premesse che l'Istituto costruisce un'offerta formativa organica, flessibile, integrata, che si qualifica in particolare per l'inserimento nel curriculum di progetti specifici indirizzati al biennio ed al triennio.

Gli studenti dell'istituto provengono dalle varie Scuole Secondarie di primo grado del Comune di Pistoia, sia pubbliche che private, e da quelle di numerosi Comuni della provincia, nella misura di circa il 50%. Un numero di studenti non trascurabile si iscrive nel nostro istituto da altre scuole di secondo grado, di tipo liceale o dello stesso tipo. Le ragazze rappresentano una percentuale ridotta, ma comunque in crescita, degli iscritti globali dell'istituto. Gli studenti che scelgono il nostro istituto, al di là della diversa provenienza socio-culturale e territoriale, sono generalmente motivati ad acquisire e potenziare il proprio bagaglio culturale generale e nell'ambito tecnologico, a migliorare le proprie abilità e competenze e sono disponibili ad adeguarsi alle regole e ai ritmi dell'attività scolastica.

L'Istituto Tecnico Tecnologico Statale assume l'attuale denominazione, dall'anno scolastico 2011-2012 a seguito dell'accorpamento dell'Istituto Tecnico per Geometri "Enrico Fermi" con l'Istituto Tecnico Industriale "Silvano Fedi". L'Istituto è situato nella zona ovest di Pistoia, compreso tra il viale Adua e via Panconi ed è facilmente raggiungibile con tutti i mezzi



pubblici. Dall'anno scolastico 2024-2025 è presente una terza sede in via Gonfiantini dove sono state dislocate le classi dell'indirizzo costruzioni Ambiente e Territorio. Dall'anno scolastico 2011/2012 è Istituto Tecnico Tecnologico previsto dal nuovo ordinamento della riforma degli istituti tecnici. Gli studenti della classe prima possono iscriversi al Biennio Tecnologico –fortemente unitario -scegliendo fra gli indirizzi di: Meccanica, Meccatronica e Energia; Informatica e Telecomunicazioni; Elettronica ed Elettrotecnica; Costruzioni, Ambiente e Territorio; Chimica, Materiali e Biotecnologie. Con il nuovo ordinamento, il piano di studi si suddivide in un primo biennio, un secondo biennio nel quale si accentua la scelta di indirizzo ed un ultimo anno di specializzazione. Nell'Istituto sono presenti anche corsi serali per studenti-lavoratori per il conseguimento del Diploma. Al termine del corso di studi l'Istituto rilascia il Diploma conclusivo del corso di studi di istruzione secondaria superiore ad indirizzo tecnologico. Il corso di studi fornisce una preparazione finalizzata alle attività tecnico-applicative e permette l'inserimento nel mondo del lavoro, con l'impiego presso ditte private e/o pubbliche o con l'esercizio della libera professione. Inoltre dà la possibilità di proseguire gli studi, consentendo l'iscrizione a qualsiasi facoltà universitaria.

2. Informazioni sul curriculum

2.1 Profilo in uscita 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 e nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente negli ambiti chimico, merceologico, biologico e microbiologico, farmaceutico, tintorio e conciario e nel settore agroalimentare.
- 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
- sa 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

- riesce ad 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
- collabora nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto
- verifica 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
- è consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- In particolare, nell'articolazione “Biotecnologie ambientali” vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici, allo studio dell'ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie, 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.

Vengono inoltre studiate ed approfondite le interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

- Il percorso di studi nel complesso prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che pone il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico conferendo diplomato anche un'ottima preparazione teorica nelle discipline scientifiche necessaria per affrontare con successo i percorsi universitari nelle molteplici Facoltà scientifiche.

Per le competenze specifiche e le capacità si rimanda alle singole parti disciplinari.

2.2 Profilo in uscita dell'indirizzo “Costruzione Ambiente e Territorio”

Il Diplomato nell'indirizzo “Costruzioni, Ambiente e Territorio”:

- ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione



tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;

- possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ha competenze relative all'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi, operare in autonomia nei casi di modesta entità;
- intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili, relativamente ai fabbricati;
- prevedere, nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile, le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, e redigere la valutazione di impatto ambientale;
- pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Costruzioni, Ambiente e Territorio” consegue i risultati di seguito specificati in termini di competenze:

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti.
- Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.
- Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.



- Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.
- Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
- Pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza.

Per le competenze specifiche e le capacità si rimanda alle singole parti disciplinari.

2.3 Quadro orario dell'indirizzo

Indirizzo "CHIMICA, MATERIALI, BIOTECNOLOGIE" Articolazione "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI" 5CHB

DISCIPLINA	ore classe 3 [^]	ore classe 4 [^]	ore classe 5 [^]
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Chimica analitica e strumentale	4 (3 in LAB.)	4 (3 in LAB.)	4 (3 in LAB.)
Chimica organica e biochimica	4 (3 in LAB.)	4 (3 in LAB.)	4 (3 in LAB.)
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	6 (3 in LAB.)	6 (3 in LAB.)	6 (3 in LAB.)
Fisica ambientale	2	2	3



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" 5°CTB

DISCIPLINA	Ore classe 3°	Ore classe 4°	Ore classe 5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
ARTICOLAZIONE "COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO"			
Progettazione, costruzioni ed impianti	7 (di cui 4 di Lab.)	6 (di cui 4 di Lab.)	7 (di cui 5 di Lab.)
Topografia	4 (di cui 2 di Lab.)	4 (di cui 2 di Lab.)	4 (di cui 2 di Lab.)
Geopedologia, economia ed estimo	3 (di cui 1 di Lab.)	4 (di cui 2 di Lab.)	4 (di cui 2 di Lab.)
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro	2 (di cui 1 di Lab.)	2 (di cui 1 di Lab.)	2 (di cui 1 di Lab.)



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

2.4 Quadro orario settimanale

5CHB - art.6

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10	Chim_Analitica Lima N. C 5	Sc. Motorie e Sport. Mazzoncini G. C 5	Microbiologia Lab Caracciolo R. Magnolfi E. LACM	Inglese Liotta L. C 5	Chim_Organica_Lab Lopez F. Massari M. LAC-B SX - turno 1- R13 - TURNO 2 -	Storia Macerola N. C 5
9h10	Fisica Valenti D. C 5			Inglese Liotta L. C 5		Italiano Macerola N. C 5
10h00	Chim_Organica Massari M. C 5	Matematica Fusaro G. C 5		Storia Macerola N. C 5		IRC Religione Bettarelli G. C 5
10h10						
11h10	Microbiologia Caracciolo R. C 5	Matematica Fusaro G. C 5	Chim_Analitica_Lab Lima N. Lopez F. LAC-A DX - turno 1- LAC-A DX - turno 2-	Italiano Macerola N. C 5	Fisica Valenti D. C 5	Matematica Fusaro G. C 5
12h00		Inglese Liotta L. C 5			Fisica Valenti D. C 5	
12h10						
13h00		Italiano Macerola N. C 5		Microbiologia Caracciolo R. C 5		
14h00						

Orario scolastico definitivo su 6 ore - dal 19 Gennaio 2025

© Index Education 2026

5CTB - art.6

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10	Costruzioni_Lab Lopes L. Mascelli M. G 3,LaCAD2	Sc. Motorie e Sport. Mazzoncini G. C 5	Estimo Pasquini F. G 3	Inglese Bigalli C. C 1	Costruzioni_Lab Lopes L. Mascelli M. G 3,LaCAD1	Storia Macerola N. C 5
9h10			Estimo_Lab Lopes L. Pasquini F. G 3,LaCAD2	Inglese Bigalli C. C 1		Italiano Macerola N. C 5
10h00	Sicurezza_Lab Baldecchi G. Lopes L. G 3,LaCAD2	Matematica Fusaro G. C 5	Costruzioni_Lab Lopes L. Mascelli M. G 3	Storia Macerola N. C 5	Costruzioni Mascelli M. G 3	IRC Religione Bettarelli G. C 5
10h10						
11h10	Estimo_Lab Lopes L. Pasquini F. G 3,LaCAD2	Matematica Fusaro G. C 5	Costruzioni Mascelli M. G 3	Italiano Macerola N. C 5	Topografia_Lab Lopes L. Papini P. G 3,LaCAD1	Matematica Fusaro G. C 5
12h00	Estimo Pasquini F. G 3	Inglese Bigalli C. C 1	Topografia Papini P. G 3			
12h10						
13h00	Topografia Papini P. G 3	Italiano Macerola N. C 5			Sicurezza Baldecchi G. G 3	
14h00						

Orario scolastico definitivo su 6 ore - dal 19 Gennaio 2025

© Index Education 2026



3. Descrizione della situazione della classe

3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico 5CHB

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e letteratura italiana	Macerola Nada	4	S.O.
Storia	Macerola Nada	2	O.
Lingua inglese	Liotta Laura	3	S.O.
Matematica	Funaro Ginetta	3	S.O.
Scienze motorie e sportive	Mazzoncini Gianluca	2	O.P.
Religione cattolica o attività alternativa	Bettarelli Giacomo	1	O.
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Caracciolo Rossella, Magnolfi Elisabetta (ITP)	6	S.O.P.
Chimica analitica e strumentale	Lima Nicola, Lopez Fabrizio (ITP)	4	S.O.P.
Chimica organica e biochimica	Massari Milena, Lopez Fabrizio (ITP)	4	S.O.P.
Fisica ambientale	Valenti Daniela	3	S.O.



3.2 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico Classe 5CTB

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e letteratura italiana	Nada Macerola	4	S.O.
Storia	Nada Macerola	2	O.
Lingua inglese	Clarisse Bigalli	3	S.O.
Matematica	Ginetta Fusaro	3	S.O.
Scienze motorie e sportive	Gianluca Mazzoncini	2	O.P
Religione cattolica o attività alternativa	Giacomo Bettarelli	1	O.
Progettazione, costruzioni ed impianti	Marta Mascelli Lucrezia Lopes (ITP)	7	S.O.P.
Topografia	Paolo Papini Lucrezia Lopes (ITP)	4	S.O.P.
Geopedologia, economia ed estimo	Franco Pasquini Lucrezia Lopes (ITP)	4	S.O.
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro	Gabriele Baldecchi Lucrezia Lopes (ITP)	2	S.O.P.
Sostegno	Samuele Corigliano Guido Bartolomeo Caramelli Francesca Di Martino	15	–



3.3 Continuità docenti 5CHB

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
Nada Macerola (<i>lingua e letteratura italiana/storia</i>)	X	X	X
Laura Liotta (<i>lingua inglese</i>)		X	X
Clarisse Bigalli (<i>lingua inglese</i>)	X		
Ginetta Fusaro (<i>matematica</i>)			X
Lorenzo Fedi (<i>matematica e complementi</i>)		X	
Paolo Sorrentino (<i>matematica e complementi</i>)	X		
Gianluca Mazzoncini (<i>scienze motorie e sportive</i>)		X	X
Giuseppe Stanga (<i>scienze motorie e sportive</i>)	X		
Daniela Valenti (<i>fisica ambientale</i>)	X	X	X
Andrea Vaccaro (<i>religione cattolica</i>)	X	X	
Giacomo Bettarelli (<i>religione cattolica</i>)	X	X	X
Nicola Lima (<i>chimica analitica e strumentale</i>)			X
Raffaele Petrucci (<i>chimica analitica e strumentale</i>)	X	X	
Milena Massari (<i>chimica organica e biochimica</i>)	X	X	X
Caracciolo Rossella (<i>biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</i>)	X	X	X
Fabrizio Lopez (<i>laboratorio di chimica analitica e strumentale, laboratorio chimica organica e biochimica</i>)	X	X	X
Magnolfi Elisabetta (<i>laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale</i>)	X	X	X



3.4 Continuità docenti 5CTB

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
Nada Macerola (<i>lingua e letteratura italiana/storia</i>)	X	X	X
Clarisse Bigalli (<i>lingua inglese</i>)	X	X	X
Ginetta Fusaro (<i>matematica</i>)			X
Lorenzo Fedi (<i>matematica e complementi</i>)		X	
Paolo Sorrentino (<i>matematica e complementi</i>)	X		
Gianluca Mazzoncini (<i>scienze motorie e sportive</i>)		X	X
Giuseppe Stanga (<i>scienze motorie e sportive</i>)	X		
Giacomo Bettarelli (<i>religione cattolica</i>)	X	X	X
Andrea Vaccaro (<i>religione cattolica</i>)	X	X	
Marta Mascelli (<i>Progettazione, costruzioni ed impianti</i>)		X	X
Sciuto Annalisa (<i>Progettazione, costruzioni ed impianti</i>)	X		
Paolo Papini (<i>Topografia</i>)	X	X	X
Franco Pasquini (<i>Geopedologia, economia ed estimo</i>)	X	X	X
Gabriele Baldecchi (<i>Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro</i>)		X	X
Cascella Noemi (<i>Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro</i>)	X		
Lucrezia Lopes (<i>Laboratorio di PCI, gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro, geopedologia, economia ed estimo</i>)		X	X
Gabriele Baldecchi (<i>Laboratorio di PCI, gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro, geopedologia, economia ed estimo</i>)	X		



3.5 Composizione e descrizione della classe 5CHB

Attualmente la classe è composta da 10 studenti, 3 ragazze e 7 ragazzi. Osservando il triennio (2023/24, 2024/25, 2025/26), tutti gli studenti facevano parte della classe 3CHB. Una parte della classe si distingue rispetto all'altra per comportamento corretto e maturo; il restante gruppo risulta essere poco responsabile e didatticamente poco coinvolto. Tale situazione si ripercuote sull'interesse e la partecipazione alle attività svolte. Il profitto è eterogeneo, con studenti che presentano ottimi risultati e altri che presentano varie carenze su più discipline, dovute ad un impegno non adeguato e discontinuo nello studio e ad una difficoltà di organizzazione nella gestione delle consegne.

3.6 Composizione e descrizione della classe 5CTB

La classe all'inizio dell'anno presentava 14 studenti, uno di essi ha smesso di frequentare nel corso del mese di aprile superando quindi il 25% delle ore di assenza. Attualmente la classe è composta da 13 studenti. Osservando il triennio (2023/24, 2024/25, 2025/26), quasi tutti gli studenti facevano parte della classe 3CTB ad eccezione di uno studente acquisito in quinta, proveniente da un'altra sezione.

La classe in generale ha un comportamento corretto e maturo, si dimostra abbastanza coesa ed i rapporti risultano proficui sia tra i coetanei, sia con il corpo docente. L'interesse e la partecipazione alle attività svolte è sempre stata più che sufficiente ad eccezione di alcuni casi.

Il profitto è generalmente positivo per buona parte degli studenti, ad eccezione di alcuni casi che presentano insufficienze in più discipline comprese quelle di indirizzo, dovute ad un impegno non adeguato e discontinuo nello studio e ad una difficoltà di organizzazione nella gestione delle consegne.



4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione

4.1 Classe 5CHB

Nella classe è presente uno studente con BES per il quale si rimanda alle relazioni riservate separate.

4.2 Classe 5CTB

Nella classe è presente uno studente con disabilità, due studenti con DSA e uno studente con BES, per ognuno si rimanda alle relazioni riservate separate.

5. Indicazioni generali sull'attività didattica

5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti

Gli studenti, complessivamente, hanno raggiunto gli obiettivi trasversali di seguito elencati:

Per quanto riguarda gli obiettivi trasversali educativi, programmati all'inizio dell'anno scolastico, vi sono stati miglioramenti relativamente a:

- conoscenza di sé e autocontrollo;
- socializzazione e rispetto delle regole scolastiche e sociali;
- educazione al rispetto dell'ambiente;
- educazione alla solidarietà, al rispetto degli altri e all'inclusione.

Relativamente agli obiettivi trasversali formativi, gli studenti:

- sanno ascoltare e decodificare un messaggio;
- sanno leggere e comprendere un testo scritto o grafico, individuandone gli elementi essenziali;
- sono in grado di utilizzare le conoscenze apprese, salvo alcuni casi;
- sanno realizzare un lavoro di gruppo collaborando su un progetto comune;
- sanno produrre un testo sufficientemente corretto, organizzato logicamente e finalizzato all'esposizione di conoscenze e/o esperienze, salvo alcuni casi;
- sono in grado di esprimere pensieri ed opinioni su argomentazioni di vario genere, salvo alcuni casi;
- hanno potenziato il lessico e acquisito una sufficiente terminologia specifica, ad eccezione di alcuni casi;
- sono in grado di ricercare e consultare documentazione tecnica anche in lingua inglese.



5.2 Metodologie e strategie didattiche

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, lavori di flipped classroom (storia), attività di laboratorio, campionamenti in ambiente esterno, attività di recupero in orario scolastico e micro didattica. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, documentazione tecnica, siti web, saggi, materiale multimediale, computer e schermo interattivo, LIM.

I docenti, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, appunti personalizzati, tabelle di informazioni scientifiche, schemi, mappe concettuali, file video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento classe 5CHB

La disciplina individuata dal Consiglio di Classe è Chimica Organica; il modulo trattato con metodologia CLIL è relativo agli *Enzimi*. Il Prof. Lima ha svolto una serie di lezioni con metodologia CLIL lavorando su dispense prese da libri universitari in lingua inglese di chimica organica, lezioni sempre relative agli *enzimi* e ai *modelli di inibizione della catalisi enzimatica*. L'apprendimento è stato valutato in modalità orale mediante parafrasi e domande aperte in inglese.

5.4 CLIL: attività e modalità di insegnamento classe 5CTB

Il docente di lingua Inglese coopera nel raggiungere le competenze linguistiche necessarie da parte degli studenti, anche in relazione al codice microlingua; in particolare la docente di inglese Bigalli in collaborazione con la prof.ssa Mascelli ha affrontato parallelamente il programma di Storia dell' Architettura.

La docente Lopes Lucrezia ha svolto una lezione con metodologia CLIL sull'argomento di storia dell'architettura relativo alla Rivoluzione Industriale nel corso del pentamestre, l'apprendimento è stato valutato con test di verifica con domande aperte in lingua italiana e domande a risposta multipla in lingua inglese.



5.5 Formazione Scuola Lavoro (ex PCTO)

5.5.1 FSL (parte generale)

L'attività di stage aziendale fa parte della storia del nostro istituto. Abbiamo alle spalle più di 20 anni di collaborazione con le aziende del nostro territorio. Collaborazione che non prevede solo stage presso le aziende ma anche periodici confronti su tematiche legate all'efficienza energetica e all'innovazione tecnologica che investono le aziende del nostro territorio. Con la riforma della buona scuola, lo stage aziendale entra a far parte in modo sostanziale dei "percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento" conosciuti con l'acronimo PCTO. Successivamente con il Decreto Legge del 9 settembre 2025 n. 127 si passa a definire tali percorsi come Formazione Scuola Lavoro con acronimo FSL.

Le finalità di questi percorsi, attraverso una flessibile programmazione annuale, hanno come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento di varie competenze, di seguito riportate

- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare;
- competenze in materia di cittadinanza;
- competenza imprenditoriale;
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali;
- competenze Tecnico-Professionali;
- orientamento.

Il percorso si avvale di molteplici attività:

- o FORMAZIONE in AULA (SICUREZZA, PRIVACY, UTILIZZO LEGALE E CORRETTO DELLA RETE ED ALTRO)
- o TIROCINIO AZIENDALE (**svolti alla fine del quarto anno scolastico**)
- o SITUAZIONI IMMERSIVE IN LINGUA STRANIERA ALL'ESTERO
- o PARTECIPAZIONE AI PROGETTI PON
- o VISITE TECNICHE
- o SPECIFICHE METODOLOGIE DIDATTICHE E LABORATORIALI
- o INCONTRI CON ESPERTI DEL SETTORE ANCHE IN LINGUA INGLESE
- o INCONTRI CON AGENZIE, IMPRENDITORI LOCALI E RAPPRESENTANTI DEL MONDO DEL LAVORO
- o OPEN DAY UNIVERSITARI
- o OPEN DAY CON ORGANIZZAZIONI GOVERNATIVE

5.5.2 Relazione sulle attività di FSL svolte dalla classe 5^a sez. CHB del corso di specializzazione in Chimica, Materiali e Biotecnologie nel triennio 2023/ 2026

Nel triennio 2023 – 2026, la classe 5^a CHB ha svolto l'attività di FSL (ex-PCTO) avendo come tutor:

- in classe terza i proff. Caracciolo Rossella, Lopez Fabrizio e Massari Milena



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

- in classe quarta i proff. Caracciolo Rossella, Lopez Fabrizio e Massari Milena
- in classe quinta la prof.ssa Massari Milena

di seguito un resoconto con la distribuzione delle attività svolte nei tre anni:

A.S. 2023-2024

ATTIVITA'- SEDE	DATA	OR E	Descrizione
CORSO SULLA SICUREZZA	ottobre 2023	16	Corso sulla sicurezza in laboratorio (rischio medio-alto): parte generale (4 ore) e parte specifica (12 ore)
INCONTRO CON ESPERTO Aula Q6 Plesso Fermi	01/12/20 23 04/12/20 23 11/12/20 3	6	Ciclo di incontri con l'esperto Dott. Misha Vivarelli (Publiacqua) per il progetto "Ciclo tecnologico dell'acqua"
INCONTRO CON ESPERTO Aula Magna Plesso Fermi	16/02/20 24	2	Incontro con il Prof. Giorgio Federico Signorini venerdì 16 febbraio 2024 dalle ore 12 alle ore 14, presso l'aula magna della sede "Fermi". Il prof. Giorgio Federico Signorini è un docente dell'Università di Firenze Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff". L'incontro fa parte del progetto Pianeta Galileo "Lezioni incontro", che si prefigge di ampliare la prospettiva degli studenti sul mondo scientifico attraverso tematiche attuali e di rilievo globale. I docenti in orario dovranno vigilare sul corretto comportamento degli studenti.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

CORSO ONLINE	Ottobre 2023	20	CORSO ONLINE FEDERCHIMICA “COSTRUIRSI UN FUTURO NELL’INDUSTRIA CHIMICA”
--------------	--------------	----	---

CORSO ONLINE	Novembre 2023	13	CORSO ONLINE FEDERCHIMICA “ADESIVI, INCHIOSTRI E VERNICI”
INCONTRO CON ESPERTO Laboratorio di Chimica Organica + preparazione dell’elaborato per il concorso “Usa la testa”	08-03-2024	2 4	Incontro con la dott.ssa Marta Fundoni, ricercatrice della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa. Argomento: l’economia circolare. La classe ha partecipato al concorso “Usa la testa” attraverso la formazione di un elaborato.
INCONTRO CON ESPERTO Laboratorio di Chimica Organica	15-03-2024	2	Incontro con Adecco e con rappresentanti di due aziende del territorio (Microtex e Panapesca)
INCONTRO CON ESPERTO sulla tematica della legalità	18-04-2024	2	Incontro con la polizia di Stato: la legalità e i comportamenti devianti nel mondo e di internet. L’uso di droghe.
VISITA DIDATTICA Visita al museo di G.Galilei e a Firenze	18-03-2024	3	Visita del museo “Galileo Galilei” e alla città di Firenze con la prof.ssa Caracciolo Rossella
ORIENTAMENTO Orientamento classe 2°CHA e 2°CHB	22-05-2024 24-05-2024 29-05-2024 31-05-2024 05-06-2024 07-06-2024	12	Progetto “Peer to Peer” curato dalla prof.ssa Claudia Micale e dal prof. Fabrizio Lopez.
USCITA DIDATTICA Campionamento acque	27-05-2024	3	Campionamento delle acque del fiume Ombrone per analisi come da



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

			DLgs 110/08. Osservazione dei licheni epifiti. Docenti accompagnatori: proff. Caracciolo Rossella e Magnolfi Elisabetta.
--	--	--	--

A.S. 2024-2025

ATTIVITA'- SEDE	DATA ORE	Descrizione
Orientamento A.S. 2024/25	novembre-dice mbre 2024	Orientamento classi seconde Istituto Fedi-Fermi indirizzo "Chimica e Biotecnologie ambientali (STA ora singola e due ore in laboratorio) Open lab
Corso Unipol "Pronti, Lavoro, ... Via! 2023/2034	22 ore novembre/genn aio	Corso online su piattaforma "Educazione Digitale"
Progetto peer to peer 4 CHB - 1CHA e 1CHB/CTB analisi acqua fontanelli sede Fermi	8 ore	La classe 4 CHB in peer to peer con le classi 1 CHB/CTB e 1CHA ha effettuato come ogni anno i controlli analitici dell'acqua erogata dai fontanelli della sede Fermi della scuola guidati dalle Docenti Caracciolo Rossella, Ianniciello Maria, Magnolfi Elisabetta.
Seminario formazione sulla salvaguardia ambientale e sulla Valutazione di Impatto Ambientale, in relazione ad un grande stabilimento chimico: il Testo Unico Ambientale D.Lga 152/06	3 ore marzo 2025	Incontro con il perito Massimo Fornaciari sugli aspetti e normativa ambientale. Seminario e risposta alle domande degli studenti



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Seminario di Formazione su Legge "Seveso" e aspetti della normativa ambientale sul rischio di incidente rilevante in un grande stabilimento chimico	3 ore marzo 2025	Incontro con il perito Massimo Fornaciari sugli aspetti e normativa ambientale. Seminario e risposta alle domande degli studenti
Stage aziendale	giugno- settembre 2025	Stage presso aziende ed enti vari

A.S. 2025-2026

ATTIVITA'- SEDE	DATA ORE	Descrizione
Orientamento a.s. 2025/26	09/12/2025 2 ore	Open lab per gli studenti delle scuole medie inferiori
Orientamento a.s. 2025/26	nov-dic 2025	Riorientamento delle classi seconde
Open day	15/11/25 3 ore	Open day per i plessi FEDI e i moduli presso sede Fermi
INCONTRO CON ESPERTO TEMA: SCU in Croce Rossa	24/01/26 1 ora	Educazione al Benessere-2025/26 - SCU in CRI (Servizio Civile Universale in Croce Rossa Italiana) La Croce Rossa Italiana, Comitato di Pistoia, ha organizzato, per le classi quinte delle scuole secondarie di secondo grado, un percorso educativo finalizzato a promuovere la consapevolezza dell'importanza del volontariato tra i giovani.

Tutto il gruppo classe ha superato il numero di 150 ore di FSL indicato dalla normativa in quanto dal C.d.C. sono state proposte diverse attività, afferenti a vari ambiti.

Nel complesso gli studenti si sono sempre dimostrati interessati, assidui e propositivi effettuando un percorso di PCTO globalmente buono.

Le attività svolte da ciascuno studente sono indicate nei singoli portfolio.

Relazione redatta dalla prof.ssa Milena Massari, tutor FSL.



5.5.3 Relazione sulle attività di FSL svolte dalla classe 5^a sez. CTB corso di specializzazione costruzioni ambiente e territorio nel triennio 2023/ 2026

Nel triennio 2023 – 2026, la classe 5^a CTB ha svolto l'attività di Formazione Scuola Lavoro (ex PCTO) avendo come tutor per tutto il corso del triennio il prof. Franco Pasquini.

Le finalità dei PCTO hanno avuto come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento di varie competenze riportate nella scheda dimostrativa denominata "Allegato A". La classe ha svolto il monte ore indicato dal MIUR. Tutti gli alunni hanno svolto il monte ore previsto dal Miur. Le attività, dettagliate nei tre portfolio annuali, hanno coinvolto sia le materie professionalizzanti, tramite incontri con esperti del settore, corsi sulla sicurezza, approfondimenti tecnici mediante corsi PNRR, stage e visite tecniche aziendali, sia tutte le altre materie in modo interdisciplinare. Si sono adottate varie metodologie e la programmazione, come sopra specificato, è stata di tipo flessibile. L'approfondimento della lingua inglese si è sviluppato attraverso il tema della storia dell'architettura. Una parte del monte ore è stata dedicata all'orientamento in uscita mediante incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e partecipando agli open day universitari e del terziario. Il percorso triennale dei PCTO, con particolare riguardo allo stage aziendale, ha contribuito alla valutazione finale per l'ammissione all'esame di stato. Il comportamento degli alunni, durante tutto il triennio è stato attivo e responsabile. Tutte le attività sono documentate nei portfolio annuali di ciascun studente, da cui si può ricavare anche il numero delle aziende presso le quali gli studenti hanno svolto lo stage e il monte ore svolto dagli alunni. Relazione redatta dal tutor di classe quinta, prof. Franco Pasquini.

Attività svolta dalla classe nell'anno 2023 - 2024

ATTIVITA' SVOLTE - SEDE	DATA	ORE	Descrizione e docenti coinvolti nell'attività
Visita tecnica presso EARTH TECHNOLOGY EXPO di Firenze	16/11/2023	3	L'ingegneria idraulica applicata ai fiumi e Come ti spiego il rischio sismico con i mattoncini da costruzione
Visita al Museo galileo Galilei di Firenze	18/03/2024	3	Visita guidata del museo
Corso sicurezza	Marzo/april e 2024	16	Corso su sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
Incontro a scuola con la Polizia di stato	18/04/2024	2	La legalità ed i comportamenti devianti nel mondo dei social e di internet. L'uso di droghe
Progetto GEA	06/07/2024	4	Incontro con gli esperti su "La gestione dei parchi pubblici"
Progetto GEA	07/06/2024	4	Inizio dei rilievi presso il parco GEA e presso il Villone Puccini
TOTALE		32	



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Attività svolta dalla classe nell'anno 2024 - 2025

ATTIVITA' SVOLTE - SEDE	DATA	ORE	Descrizione e docenti coinvolti nell'attività
Progetto GEA Monitoraggio parchi pistoiesi	24/10/2024 27/11/2024 12/12/2024 30/01/2025 20/02/2025 27/03/2025 10/04/2025	24	Il progetto si propone di stimare la multifunzionalità dei parchi urbani della Provincia di Pistoia, intesa come complesso di funzioni ecologiche, sportive, ricreative, salutistiche di cui i parchi urbani sono più o meno depositari e che possono, con una gestione razionale e coerente, essere indirizzate e valorizzate.
Visita guidata di Villa Bardini a Firenze	26/11/2024	4	
Le professioni richieste nel settore edile e delle Costruzioni	16/01/2025	3	A cura della Camera di Commercio di Pistoia
Orientamento	13/02/2025	3	Incontro con l'Ordine dei Geologi di Pistoia
Visita all'IGM di Firenze	04/03/2025	4	
Incontro con la Protezione Civile	11/03/2025 22/03/2025 25/03/2025	6	
Stage aziendale	3-23/06/2025	120	Stage presso vari studi
TOTALE		164	

Attività svolta dalla classe nell'anno 2025 - 2026

ATTIVITA' SVOLTE - SEDE	DATA	ORE	Descrizione e docenti coinvolti nell'attività
Conferenza "Prepara il tuo futuro" presso Centro Mati 1909	30 settembre 2025	5	Organizzato dalla Camera di Commercio di Pistoia e Prato Prof. Franco Pasquini
Come strutturare il proprio CV	19 novembre 2025	2	Organizzato da ARTI edalla Camera di Commercio di Pistoia e Prato Prof. Paolo Papini
Progetto "Atlante delle guerre e dei confini"	22 gennaio 2026	2	Prof.ssa Macerola Nadia



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Progetto "Atlante delle guerre e dei confini"	5 febbraio 2026	40	Prof.ssa Macerola Nadia
Orientamento: "Come diventare architetto"	6 febbraio 2026	2	Incontro organizzato dall'Ordine degli Architetti di Pistoia.
Incontro con l'associazione Emergency	14 marzo 2026	1	Prof. Bettarelli Giacomo
Uscita Didattica presso la sala Consiliare del Comune di Pistoia, evento collegato a "Pistoia Capitale della lettura", lettura delle norme urbanistiche	14 aprile 2026	4	Prof. Paolo Papini

5.6 Ambienti di apprendimento

Per quanto riguarda gli ambienti di apprendimento sono stati utilizzati:

- aula di riferimento
- laboratori di indirizzo

La classe 5CTB ha svolto nel corso del quarto e quinto anno tutte le attività laboratoriali presso la sede di via dei Gonfiantini nei laboratori LaCAD1 e LaCAD2 dotati di postazioni pc con programmi di rappresentazione e modellazione grafica.

- laboratori informatici
- aule 2.0 fornite di LIM
- piattaforma Google Workspace (Suite for Education)
- ambienti integrati per lo sviluppo di software
- ambienti integrati per la progettazione di reti informatiche



6. Attività e progetti

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Durante il corso dell'anno sono state svolte attività di recupero in itinere. Gli studenti, inoltre, laddove necessario e a titolo individuale, si sono avvalsi delle ore di sportello help messe a disposizione dalla scuola. Nell'ambito del progetto Piano Estate 2025 sono stati attivati corsi di potenziamento relativi alle materie d'esame, per un totale di:

12 ore - Chimica analitica e strumentale: seconda simulazione di seconda prova di esame e simulazione orale.

6 ore - Progettazione, costruzioni, impianti: seconda simulazione di seconda prova di esame.

2 ore - Microbiologia e Topografia: Potenziamento di organica e simulazione di colloquio orale.

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” ed all’insegnamento dell’Educazione Civica

Durante il corso del corrente anno scolastico sono stati affrontati i seguenti argomenti relativi all'Educazione civica:

Area 1 - Costituzione, cittadinanza e legalità

- Il diritto di voto alle donne italiane
- Atlante dei confini e delle guerre
- Il ruolo delle donne nella Scienza (solo 5[^]CHB)

Area 2 - Sviluppo sostenibile

- Seminario su produzione e commercializzazione della frutta esotica (solo 5[^]CHB)
- Perché stare a guardare? Primo soccorso
- Seminario su la fusione nucleare (solo 5[^]CHB)
- Farmaci, antibiotici, resistenza agli antibiotici e farmaci biotecnologici (solo 5[^]CHB)
- strumenti di regolamentazione e pianificazione del territorio (solo 5[^]CTB)

Area 3 - Cittadinanza digitale

- Redazione di presentazioni ed esposizione delle stesse con inserimento di contenuti multimediali per l'attività di orientamento dell'indirizzo CAT (solo 5[^]CTB)



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

- Write your CV and prepare a job interview (solo 5[^]CTB)
- Utilizzo della tecnica della meta-analisi per lo studio delle ricadute dell'insegnamento di educazione civica sul vissuto quotidiano degli alunni e delle alunne. (solo 5[^]CHB)

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Classe 3 [^] CTB - a.s. 2023-2024			
ATTIVITA' SVOLTE - SEDE	DATA	ORE	Descrizione
Visita tecnica presso EARTH TECHNOLOGY EXPO di Firenze	16/11/2023	3	L'ingegneria idraulica applicata ai fiumi e Come ti spiego il rischio sismico con i mattoncini da costruzione
Teatro Manzoni, <i>Cirano deve morire</i>	21/12/2023	4	Spettacolo teatrale.
Visita al Museo galileo Galilei di Firenze	18/03/2024	3	Visita guidata del museo
Corso sicurezza	Marzo/aprile 2024	16	Corso su sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
Incontro a scuola con la Polizia di stato	18/04/2024	2	La legalità ed i comportamenti devianti nel mondo dei social e di internet. L'uso di droghe
Progetto GEA	06/07/2024	4	Incontro con gli esperti su "La gestione dei parchi pubblici"
Progetto GEA	07/06/2024	4	Inizio dei rilievi presso il parco GEA e presso il Villone Puccini
Classe 4 [^] CTB - a.s. 2024-2025			
Progetto GEA	A.S.		Rilievi ed analisi presso i parchi del territorio pistoiese con rielaborazione dei dati in laboratorio
Progetto OrientAMENTI		2	Incontro di orientamento con i rappresentanti dell'ordine dei Geologi di Pistoia
Visita tecnica IGM Firenze	26/11/2024	4	Visita tecnica presso l'IGM
Incontri con protezione civile	Marzo 2025	8	Incontri formativi di Protezione Civile, organizzato con la collaborazione dell'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco sezione di Pistoia;
Classe 5 [^] CTB - a.s. 2025-2026			



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
 Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
 Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Diventare architetto		2	Incontro a scuola con rappresentanti dell'ordine degli architetti di Pistoia
Geometra istruzioni per l'uso		2	Incontro a scuola con un rappresentante del collegio dei geometri di Pistoia
Orientamento alla professione dell'Ingegnere	30/01/2026	2	Incontro a scuola con un rappresentante dell'ordine degli ingegneri di Pistoia
Interventi con associazioni di volontariato da svolgere nelle ore di IRC	A.S.		
Spettacolo teatrale in lingua inglese "1984"	04/11/2025	2	Uscita a teatro
Spettacolo teatrale "Scholè, la rivoluzione della scuola di Barbiana"	20/11/2025	2	Uscita a teatro
Viaggio di istruzione in Provenza	23-26/03/2026	4gg	Viaggio di istruzione con visita a Grasse, Marsiglia, Aix en Provence, Arles, Nimes, Antibes

Classe 3 [^] CHB - a.s. 2023-2024			
ATTIVITA' SVOLTE - SEDE	DATA	ORE	Descrizione
Teatro Manzoni, <i>Cirano deve morire</i>	21/12/2023	4	Spettacolo teatrale.
Visita al Museo galileo Galilei di Firenze	18/03/2024	3	Visita guidata del museo
Corso sicurezza	Marzo/aprile 2024	16	Corso su sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
Incontro a scuola con la Polizia di stato	18/04/2024	2	La legalità ed i comportamenti devianti nel mondo dei social e di internet. L'uso di droghe
Classe 4 [^] CHB - a.s. 2024-2025			
Uscita Pracchia Sammommè - Molino del Pallone	Maggio 2025	6	Campionamento delle acque dell'ombrone per analisi microbiologica e chimica, calcolo IBL
PNRR - DM 65 Astrobiologia	Novembre 2024 - aprile 2025	25	Studio dell'Astrobiologia e partecipazione con progetto al concorso Sì Geniale



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Peer to peer Analisi Acqua Fontanelli D.Lgs. 18/23	Marzo -Aprile 2025	6	Attività svolta in orario scolastico in peer to peer con le classi 1 [^] CHA e 1 [^] CHB
Incontri con protezione civile	Marzo 2025	8	Incontri formativi di Protezione Civile, organizzato con la collaborazione dell'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco sezione di Pistoia;
Classe 5 [^] CHB - a.s. 2025-2026			
Uscita ambientale Ombrone Pistoia	15 Aprile 2026	3	Ricerca dei macroinvertebrati per calcolo IBE
Uscita Villon Puccini Biodeterioramento	13 - 27 Maggio 2026	6	Analisi microbiologica dei biodeteriogeni presenti su materiali lapidei
Spettacolo teatrale in lingua inglese "1984"	04/11/2025	2	Uscita a teatro
Spettacolo teatrale "Scholè, la rivoluzione della scuola di Barbiana"	20/11/2025	2	Uscita a teatro
Viaggio di istruzione in Provenza	23-26/03/2026	4gg	Viaggio di istruzione con visita a Grasse, Marsiglia, Aix en Provence, Arles, Nimes, Antibes

6.4 Percorsi interdisciplinari

Nonostante non si siano intrapresi percorsi interdisciplinari, ciascun docente del CdC ha incoraggiato gli studenti a stabilire interconnessioni tra le discipline.

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi Formazione Scuola Lavoro)

Le esperienze extracurricolari sono consultabili nei curricula degli studenti.

6.6 Attività specifiche di orientamento

Per quanto riguarda l'orientamento in uscita la classe ha partecipato alle seguenti attività:

- *Career Week* organizzata dall' "Amici dell'I.T.T.S. FEDI FERMI" (Circolare n°275 del 12/2/2026);
- contributo operativo all'organizzazione dell'orientamento in entrata all'istituto, sia per le scuole secondarie di primo grado che per gli alunni delle classi seconde per la scelta dell'indirizzo del triennio;
- per quanto riguarda l'orientamento in uscita alle facoltà universitarie, gli alunni sono stati lasciati liberi di partecipare a tutte le attività che ritenevano opportune, senza stabilire un tetto di ore. Il tutor per la FSL li ha guidati e aggiornati sugli eventi organizzati dalle



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
“SILVANO FEDI – ENRICO FERMI”



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Università più vicine (UniFi, UniPi, UniBo). Inoltre per gli studenti che hanno manifestato interesse, la scuola ha organizzato con l'UniFi laboratori di orientamento dedicati; in questi casi l'attività è stata computata ai fini della FSL.



7. Valutazione degli apprendimenti

7.1 Criteri di valutazione

Per i criteri generali di valutazione si rimanda a quanto previsto nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa (P.T.O.F.) vigente sia per gli strumenti di verifica, che per le valutazioni intermedie che quella finale.

In particolare I fattori presi in considerazione per la valutazione periodica e finale sono stati:

- raggiungimento dei saperi minimi fissati per ogni disciplina
- progresso compiuto rispetto alla situazione iniziale
- partecipazione e impegno verso l'attività didattica

Il giudizio di motivazione del voto sarà articolato facendo esplicito riferimento alle voci precedenti. In particolare, per quanto riguarda la prima voce, gli obiettivi di ogni disciplina sono definiti all'inizio dell'anno scolastico mediante le programmazioni di dipartimento.



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

7.2 Griglie di valutazione del colloquio

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un **massimo di venti punti**, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle quattro discipline oggetto del colloquio	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50 - 1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e/o incompleto, e li utilizza in modo non sempre appropriato.	1.50 - 2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3 - 3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i relativi metodi.	4 - 4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i relativi metodi.	5	
Capacità di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite; padronanza lessicale e semantica, anche con riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore (eventualmente anche in lingua straniera)	I	Non è in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato. Si esprime in modo scorretto e/o stentato.	0.50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite con difficoltà e solo se guidato. Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1.50 - 2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati raccordi tra le discipline. Si esprime utilizzando un lessico complessivamente corretto, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3 - 3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare articolata. Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e preciso.	4 - 4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5	
Capacità di argomentare in modo critico e personale	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico.	0.50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e/o solo in relazione a specifici argomenti.	1.50 - 2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, rielaborando correttamente i contenuti acquisiti.	3 - 3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti.	4 - 4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	5	
Grado di maturazione personale, di autonomia e di responsabilità raggiunto al termine del percorso di studio	I	Ha raggiunto un grado di maturazione molto parziale e un livello di autonomia e responsabilità incompleto.	0.50 - 1	
	II	Ha raggiunto un limitato grado di maturazione e di autonomia; necessita di guida e di supporto per gestire scelte e responsabilità.	1.50 - 2.50	
	III	Ha raggiunto un apprezzabile livello di maturazione; è in grado di assumere decisioni autonome e gestire con sicurezza scelte personali.	3 - 3.50	
	IV	Ha raggiunto un alto grado di maturazione, autonomia e responsabilità; è capace di riflettere criticamente sulle proprie scelte e sul proprio agire.	4 - 4.50	
	V	Ha raggiunto un elevato grado di autonomia e maturazione personale; sa gestire responsabilità significative in modo esemplare per gli altri.	5	
Punteggio totale della prova				

7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

- Simulazione di prima prova il giorno 16 aprile per la durata di 6 ore, traccia assegnata e griglia di valutazione in allegato. Traccia della sessione suppletiva anno 2025.

La classe 5CHB

- Simulazione di seconda prova in orario mattutino il giorno 06\05\2026 per la durata di 6 ore, tracce assegnate e griglie di valutazione in allegato.
- Simulazioni di colloquio orale e della seconda prova scritta nella disciplina di chimica analitica, per la durata di 12 ore+2 ore in orario pomeridiano, nel contesto del corso di potenziamento promosso dalla scuola.

La classe 5CTB

- Simulazione di seconda prova in orario mattutino il giorno 08\05\2026 nel laboratorio del plesso di via dei Gonfiantini LaCAD1, come tutte le attività laboratoriali svolte nel corso dell'anno, per la durata di 6 ore, traccia assegnata e griglia di valutazione in allegato.



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

- Simulazione di seconda prova in orario pomeridiano in due incontri da 3 ore svolti nei giorni 19 e 21/05/2026 nel contesto del corso di potenziamento promosso dalla scuola;
- Simulazioni di colloquio orale nella disciplina di topografia, per la durata di 2 ore nel contesto del corso di potenziamento promosso dalla scuola.

7.4 Criteri di attribuzione dei crediti

I crediti sono stati attribuiti sulla base della tabella di all'allegato A al d.lgs. 62/2017

Media dei voti	Fasce di credito ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

8. Parti disciplinari comuni

8.1 Italiano

Docente: prof.ssa Nada Macerola

Libro di testo adottato: A. Roncoroni, M. M. Cappellini, E. Sada, *Noi c'eravamo. Autori e testi della letteratura. Dall'unità d'Italia a oggi*, C. Signorelli Scuola.

Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2025-2026

Ore di lezione settimanali: quattro (4) per un totale di centosei (106) ore annuali.

Composizione della classe

Alla fine dell'anno la classe risulta nel complesso formata ventiquattro (24) alunni così distribuiti: dieci (10) alunni della classe 5[^]CHB (tre studentesse e sette studenti) e da quattordici (14) alunni della classe 5[^]CTB (cinque studentesse e nove studenti).

Tutti gli studenti – eccetto uno - provengono per scorrimento dalla classe 5[^]CHB/CTB dell'Istituto dell'a.s. 2024-2025.

Da un punto di vista del comportamento la classe ha dimostrato e mantenuto un



atteggiamento globalmente improntato alla correttezza ed al rispetto, sia nei confronti della docente che nelle relazioni sociali tra pari. Lo spirito collaborativo è emerso in modo particolare durante i lavori di gruppo che hanno accompagnato l'intero anno scolastico in momenti diversi.

Risultati raggiunti

Per quanto riguarda i risultati raggiunti negli apprendimenti nel corso di tutto l'anno scolastico la classe è apparsa divisa in tre gruppi: il primo, composto da un numero abbastanza ridotto di alunni, costantemente motivato e interessato alla disciplina, che ha collaborato in modo continuativo al dialogo educativo, raggiungendo così buoni risultati; il secondo gruppo, composto dalla maggioranza dei discenti, che ha mostrato interesse e partecipazione talvolta discontinui, necessitando così di rinforzi e di sollecitazioni da parte della docente, raggiungendo risultati comunque sufficienti e talvolta anche più che sufficienti; il terzo gruppo, composto da un numero esiguo di alunni, caratterizzato da un interesse per lo studio molto settoriale e solo in funzione del superamento delle verifiche. I risultati conseguiti da questi ultimi discenti sono globalmente accettabili anche se, talvolta, non pienamente sufficienti, dal momento che emergono difficoltà importanti, sia nella produzione orale che scritta, ascritte principalmente alla mancanza di un impegno costante e costruttivo, ad un metodo di lavoro non proprio adeguato all'età e alle richieste e alla carenza di conoscenze pregresse.

Attività didattiche

Le attività didattiche programmate sono state regolarmente svolte nel rispetto anche dei tempi di studio e dei tempi di rielaborazione degli studenti.

Si ricorda come sia stato necessario, in più occasioni, fare attività di recupero in *itinere*. Questi momenti di ripasso dei contenuti sono stati un valido aiuto per alcuni studenti in difficoltà che hanno saputo, anche se non tutti e in modo non sempre adeguato, cogliere a loro vantaggio lo stimolo e l'azione di rinforzo.

Obiettivi specifici della disciplina

Relativamente alle conoscenze:

- Conoscere la linea di svolgimento e gli autori fondamentali della letteratura in relazione agli argomenti trattati.
- Compiere la lettura del testo letterario come prima interpretazione del significato.
- Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia.
- Ricondurre il testo al suo quadro storico-letterario.
- Riconoscere gli elementi che nelle diverse realtà storiche entrano in relazione col testo letterario.

Relativamente alle competenze:

- Produrre testi scritti su argomenti conosciuti in forma chiara e corretta.

Relativamente alle abilità:



- Formulare il discorso orale in modo organizzato, chiaro e corretto.
- Mettere in rapporto il testo con le proprie esperienze e la propria sensibilità per formulare un proprio giudizio critico.

Obiettivi raggiunti

Le conoscenze e le competenze maturate in ambito linguistico-letterario collocano la classe nella fascia della sufficienza con qualche punta di eccellenza ma anche con qualche alunno che raggiunge con una certa fatica il livello base. Nel dettaglio, la maggior parte degli alunni è in grado di riferire quanto studiato ed esporlo in forma abbastanza appropriata e corretta; alcuni raggiungono un livello di eccellenza; qualcuno necessita ancora di guida.

Per quanto riguarda la produzione scritta, alcuni alunni incontrano ancora difficoltà ad organizzare il pensiero in forma critica e la rielaborazione, in chiave prettamente personale, è debole e insicura; talvolta anche sul piano della forma emergono incertezze che, in considerazione dell'età e del percorso di studi compiuto, non dovrebbero emergere. L'attenzione e l'impegno dimostrati sono stati diversificati da alunno ad alunno così come l'impegno domestico.

Programma svolto – Contenuti

Il programma è stato svolto nel rispetto della programmazione iniziale.

La fine dell'Ottocento

Il Positivismo.

Testi

La «questione meridionale» nelle lettere di Pasquale Villari.

Darwin: «L'uomo è disceso da un quadrupede peloso».

Naturalismo e verismo.

Testo

G. Flaubert, *Madame Bovary si annoia da Madame Bovary.*

Il Verismo in Italia.

Matilde Serao e il Verismo «al femminile».

Testi

L. Capuana, *La vera novità del Naturalismo.*

L. Capuana, *Il medico dei poveri da Le paesane.*

M. Serao, *L'estrazione del lotto da Il paese di Cuccagna.*

Giovanni Verga. La voce dei vinti.

La vita e le opere, Il pensiero, L'evoluzione della poetica, La poetica verista, *Vita dei campi, I Malavoglia, Novelle rusticane, Mastro-don Gesualdo.*

Testi

Lettera dedicatoria a Salvatore Farina da L'amante di Gramigna.

La prefazione ai Malavoglia da I Malavoglia.

La lupa da Vita dei campi.



Rosso Malpelo da Vita dei campi.

La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni da I Malavoglia, cap. I.

Visita di condoglianze da I Malavoglia, cap. IV.

L'addio di 'Ntoni da I Malavoglia, cap. XV.

La roba da Novelle rusticane.

La morte di Gesualdo da Mastro-don Gesualdo, parte V, cap. V.

La Scapigliatura: tra modernità, delusione e ribellismo.

Testo

Iginio Ugo Tarchetti, *Fosca, Tra seduzione e repulsione* da *Fosca*, capp. XXXII-XXXIII.

Giosuè Carducci, il difensore dei classici.

Testi

Inno a Satana.

Pianto antico.

Il Decadentismo, Simbolo, artificio, mistero.

Testi

C. Baudelaire, *La perdita dell'aureola.*

C. Baudelaire, *Corrispondenze* da *I fiori del male.*

Gabriele D'Annunzio. Il vivere inimitabile.

La vita e le opere, Il pensiero e la poetica, *I capolavori in prosa: Il piacere, Le vergini delle rocce, Notturmo, La grande poesia di Alcyone.*

Testi

Tengo Fiume finché vivo.

Il verso è tutto.

Andrea Sperelli, Il piacere, I, 2.

L'asta, Il piacere, IV, 3.

Il programma politico del Superuomo, Le vergini delle rocce, I.

Scrivo nell'oscurità, Notturmo.

La pioggia nel pineto, Alcyone.

Ezio Raimondi, *L'estetismo come risposta alla «volgarità del mondo moderno».*

Carlo Salinari, *D'Annunzio e l'ideale del superuomo.*

Giovanni Pascoli. I simboli della natura.

La vita e le opere, Il pensiero e la poetica, *Il Fanciullino, Myricae, Poemetti.*

Testi

Giovanni Pascoli, *Una lettera tormentata a Marilù.*

Giovanni Pascoli, *La grande proletaria si è mossa.*

Giorgio Barberi Squarotti, *L'immagine del nido nelle poesie familiari.*

Giovanni Pascoli, *È dentro di noi un fanciullino.*

Giovanni Pascoli, *Prefazione alla terza edizione di Myricae.*

Giovanni Pascoli, *Arano, Myricae.*



Giovanni Pascoli, *Lavandare, Myrica*.
Giovanni Pascoli, *X Agosto, Myrica*.
Giovanni Pascoli, *Italy, Primi poemetti*.

Il primo Novecento

Dall'età giolittiana alla Prima guerra mondiale.

Luci e ombre della Belle époque, La Prima guerra mondiale, L'età dell'irrazionalismo.

Testi:

Amiamo la guerra, l'imperativo di Giovanni Papini.

Freud: L'io non è padrone in casa propria.

L'Illusione della guerra secondo Renato Serra.

Futuristi, crepuscolari e vociani. Avanguardie e nuova poesia.

Le inquietudini del moderno, Il Futurismo.

Testi

Aldo Palazzeschi, *Il controdolore*.

Filippo Tommaso Marinetti, *Fondazione e Manifesto del Futurismo*.

Filippo Tommaso Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*.

Aldo Palazzeschi, *E lasciatemi divertire!* (Canzonetta).

Luigi Pirandello. Le maschere del moderno.

La vita e le opere, L'universo narrativo delle *Novelle per un anno*, *Il pensiero e la poetica*, *La poetica dell'umorismo*, *Il fu Mattia Pascal*, *Uno, nessuno e centomila*, *I capolavori teatrali*.

Testi

L'arte umoristica da *L'umorismo*, parte seconda, cap. VI.

Il treno ha fischiato... da *Novelle per un anno*.

Una giornata da *Novelle per un anno*.

Il fu Mattia Pascal (lettura integrale dell'opera).

Un piccolo difetto da *Uno, nessuno e centomila*, libro I, cap. I.

Un paradossale lieto fine da *Uno, nessuno e centomila*, libro VIII.

L'ingresso in scena dei sei personaggi da *Sei personaggi in cerca d'autore*.

Italo Svevo. Psicologia e modernità.

La vita e le opere, Il pensiero, La poetica, *Una vita*, *Senilità*, *La coscienza di Zeno*.

Testi

Alfonso e Macario da *Una vita*, cap. VIII.

Emilio e Angiolina da *Senilità*, cap. I.

Prefazione e Preambolo da *La coscienza di Zeno*, capp. I-II.

L'ultima sigaretta da *La coscienza di Zeno*, cap. III.

Lo schiaffo del padre da *La coscienza di Zeno*, cap. IV.

Il funerale sbagliato da *La coscienza di Zeno*, cap. VII.

L'esplosione finale da *La coscienza di Zeno*, cap. VIII.



Dal primo al secondo dopoguerra

Giuseppe Ungaretti. L'intensità del verso breve.

La vita e le opere, La poetica, *L'Allegria*, *Sentimento del tempo*.

Testi

Una poesia nata dalla guerra.

Che cos'è la poesia?

Veglia da L'Allegria.

Fratelli da L'Allegria.

San Martino del Carso da L'Allegria.

Mattina da L'Allegria.

Soldati da L'Allegria.

La Madre da Sentimento del tempo.

Umberto Saba. La poesia onesta.

La vita e le opere, La poetica, *Il canzoniere*.

Testi

Sull'autobiografismo.

La poesia onesta.

Trieste da Il canzoniere.

Amai da Il canzoniere.

Goal da Il canzoniere.

Ermetismo. La poesia dell'esistenza.

Alla ricerca della verità spirituale, Salvatore Quasimodo.

Testi

S. Quasimodo, *La poesia come impegno.*

S. Quasimodo, *Ed è subito sera da Ed è subito sera.*

S. Quasimodo, *Alle fronde dei salici da Giorno dopo giorno.*

Eugenio Montale. Il male di vivere.

La vita e le opere, Il pensiero e la poetica, *Ossi di seppia*, *Le occasioni*, *Satura e l'ultimo Montale*.

Testi

Non chiederci la parola da Ossi di seppia.

Merigiare pallido e assorto da Ossi di seppia.

Spesso il male di vivere ho incontrato da Ossi di seppia.

Forse un mattino andando in un'aria di vetro da Ossi di seppia.

Non recidere forbice quel volto da Le occasioni.

Ho sceso, dandoti il braccio da Satura.

Federigo Tozzi e Carlo Emilio Gadda. Due eversivi del Novecento.

La narrativa italiana dagli anni Venti agli anni Quaranta, Federigo Tozzi: romanzo e inettitudine, Carlo Emilio Gadda: espressionismo e garbuglio.

Testi



F. Tozzi, *Un padre violento* da *Con gli occhi chiusi*.

F. Tozzi, *La terza croce* da *Tre croci*, cap. XV.

C. E. Gadda, *Il ritratto di Don Gonzalo* da *La cognizione del dolore*, parte I, cap. I.

C. E. Gadda, *Il dolore della madre*, *La cognizione del dolore*, parte II, cap. V.

C. E. Gadda, *Il cadavere di Liliana* da *Quer pasticciaccio brutto de via Merulana*, cap. 2.

L'età contemporanea

Pier Paolo Pasolini.

La vita e le opere, Pasolini scrittore: poesie, romanzi, polemiche.

Testi

Io sono una forza del Passato da *Poesia in forma di rosa*.

Televisione e potere da *Scritti corsari*.

La moda dei capelli lunghi da *Scritti corsari*.

Lorenzo Milani

La vita.

Lettera a una professoressa (lettura integrale dell'opera).

Attività di orientamento

09 ottobre 2025: incontro a scuola *Giovanisi & ARTI in tour* promosso dalla Regione Toscana (1 ora).

20 novembre 2025: teatro *Funaro* di Pistoia: spettacolo teatrale: *Scholé. La rivoluzione della scuola di Barbiana* (3 ore).

24 gennaio 2026: incontro in classe con la Croce Rossa italiana: *Servizio civile universale in Croce Rossa italiana*. (1 ora)

15 gennaio 2026: *Educazione al benessere. Perché stare a guardare?* (Incontro pratico sulle tecniche di primo soccorso - a cura di CRI (2 ore).

Metodi di insegnamento

Per favorire il coinvolgimento degli alunni nel dialogo educativo e mantenere alta la loro attenzione, sono state integrate più azioni, tenendo conto delle necessità degli alunni e della difficoltà degli argomenti: cooperative learning, brainstorming, didattica laboratoriale, peer education, storytelling didattico, lezione frontale.

Mezzi di lavoro

Libro di testo in adozione, mappe concettuali, siti internet dedicati, materiale audio e video, Portale Argo, materiale di approfondimento testuale e di sintesi inserito su Classroom.

Spazi

Aula scolastica dotata di SMART Board, PC e collegamento internet.

Criteri e strumenti di verifica adottati



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Nel periodo del trimestre sono state effettuate in totale due prove scritte e una prova orale; nel periodo del pentamestre cinque prove scritte e due orali. La prova scritta è sempre stata strutturata nel rispetto della normativa vigente e cioè:

Prova tipologia A - Analisi di un testo in prosa ed in poesia;

Prova tipologia B - Analisi e produzione di un testo argomentativo;

Prova tipologia C - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (DM n° 769).

Per la valutazione sono stati presi in considerazione, oltre alla conoscenza dei contenuti della disciplina, anche il livello di partecipazione, di impegno, il metodo di lavoro messo a punto, le capacità di analisi e di rielaborazione in chiave personale e i progressi maturati in rapporto al livello di partenza. Nello specifico, per quanto riguarda la prova orale si è tenuto conto della griglia di valutazione elaborata dal Collegio dei docenti e inserita nel P.T.O.F. della scuola; per quanto attiene alla valutazione delle prove scritte, sono state utilizzate prevalentemente le griglie elaborate e approvate dal Dipartimento di Lettere, nel rispetto della normativa vigente. Il suddetto materiale è allegato al presente documento.

Modalità di recupero e di sostegno

Per tutto l'anno scolastico è stato svolto un lavoro di rinforzo in itinere, soprattutto nella produzione scritta, come dimostra il numero delle prove scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico..

Considerazione della docente

L'insegnante segue la classe dalla classe terza. Negli anni, con tutti gli/le alunni/e si è costruito un rapporto di fiducia e il dialogo ha sempre contraddistinto lo scambio all'insegna del rispetto reciproco e della collaborazione. Il percorso di apprendimento è stato costruito passo dopo passo nel rispetto dei tempi di apprendimento e di rielaborazione delle conoscenze in chiave personale da parte di tutti gli alunni e la risposta dei ragazzi è stata sempre positiva nella prospettiva di crescita e di maturazione anche se, in qualche caso, in merito al profitto, i risultati sono stati al di sotto delle possibilità e delle potenzialità, nonostante le azioni di supporto e di incoraggiamento costante da parte della docente. Gli alunni, infatti, hanno partecipato al lavoro proposto in modo diversificato, raggiungendo così risultati diversi. La costanza nel lavoro e nello studio ha inciso in modo determinante negli esiti e nella preparazione complessiva, aiutando a superare difficoltà e incertezze. La lettura e l'analisi dei testi è stata effettuata prevalentemente sotto la guida dell'insegnante. Una buona parte della classe ha maturato un'autonomia sufficientemente adeguata per quanto riguarda l'analisi testuale condotta nelle linee essenziali; alcuni alunni, invece, faticano ancora a comprendere gli aspetti tematici ma soprattutto quelli stilistici di un testo di genere poetico e narrativo. Il lavoro domestico non sempre è stato svolto con la dovuta attenzione da parte di tutti gli studenti.

Per quanto riguarda le prove orali, gli studenti nell'ultimo periodo, hanno simulato il colloquio d'esame contestualizzando gli autori trattati, in riferimento anche al periodo storico in cui sono vissuti e hanno agito.

In data 16/04/2026 è stata effettuata anche una simulazione della prima prova dell'Esame di



Stato (durata 6 ore), decisa dal Consiglio di Classe. La prova somministrata è stata quella della sessione straordinaria 2025.

8.2 Storia

Docente: *prof.ssa Nada Macerola*.

Libro di testo adottato: M. Omnis, L. Crippa, *Il tempo, l'uomo, il lavoro. Il Novecento e il mondo attuale*, Loesher Editore.

Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2025-2026

Ore di lezione settimanali: due (2) per un totale annuo di cinquantaquattro (54).

Le ore di docenza sono da intendersi anche quelle dedicate alle uscite didattiche, al viaggio d'istruzione in Provenza, alle assemblee di classe e d'istituto e ai vari progetti promossi dalla scuola a cui la classe ha aderito.

Obiettivi specifici della disciplina:

Relativamente alle conoscenze:

- Conoscere le principali persistenze e trasformazioni del XX secolo in Italia, Europa e nel mondo.
- Conoscere gli elementi di base della Carta dei diritti, della Costituzione italiana ed europea (oltre alle loro radici storiche).

Relativamente alle capacità:

- Padroneggiare gli strumenti concettuali propri della disciplina (ad esempio concetti-base quali rivoluzione, stato, classe, progresso, ecc.).
- Riconoscere le interazioni fra gli elementi che concorrono a determinare le condizioni storiche.
- Utilizzare le conoscenze storiche per orientarsi nel presente.

Obiettivi raggiunti

Le conoscenze e le competenze maturate in ambito storico collocano la classe nella fascia media, con qualche punta di eccellenza ma anche con qualche alunno che raggiunge il livello base. Nel dettaglio, la maggioranza degli alunni ha una sufficiente conoscenza degli argomenti ed è in grado di argomentare quanto studiato in forma abbastanza appropriata e corretta; alcuni raggiungono un livello di eccellenza rielaborando le conoscenze in chiave personale con riferimenti al contesto storico presente; qualcuno ha un livello base con conoscenze puramente scolastiche. L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi adeguati per la quasi totalità degli alunni; solo un numero molto ristretto di studenti ha fatto eccezione, impegnandosi prevalentemente solo in occasione delle verifiche. L'impegno a



casa è stato diversificato da alunno ad alunno; nei lavori di gruppo l'impegno è stato sempre adeguato, alta la motivazione e buoni i risultati conseguiti per tutti gli alunni.

Programma svolto – Contenuti

Il programma è stato svolto nel rispetto della programmazione iniziale.

MODULO 1: L'EUROPA E IL MONDO NEL PRIMO NOVECENTO

U.D.1: Il primo Novecento

Tra Ottocento e Novecento: l'Europa della Belle époque
Il difficile equilibrio tra le potenze europee
Oltre l'Europa: Stati Uniti e Giappone

U.D.2: L'Italia di Giolitti

Economia e società in Italia tra XIX e XX secolo
Giolitti alla guida dell'Italia
La guerra di Libia e la fine dell'età giolittiana

U.D.3: La prima guerra mondiale

Lo scoppio della guerra
L'entrata in guerra dell'Italia
1915-1918 anni di feroci combattimenti
Le caratteristiche della nuova guerra
La conferenza di Parigi

MODULO 2: TOTALITARISMI E DEMOCRAZIE IN CONFLITTO

U.D.1: Il comunismo in Unione Sovietica

La rivoluzione russa
La guerra civile e la nascita dell'Unione sovietica
La dittatura di Stalin

U.D.2: Il fascismo in Italia

Il dopoguerra in Italia
Il fascismo al potere
L'Italia sotto il regime fascista
La guerra d'Etiopia e le leggi razziali

U.D.3: Il nazismo in Germania

La crisi della Repubblica di Weimar
Hitler al potere
I tedeschi al tempo del nazismo



U.D.4: La crisi delle democrazie

Gli Stati Uniti dalla crisi del '29 al *New deal*
Dittature e democrazie in Europa
Le vicende dei popoli extraeuropei

U.D.5: La seconda guerra mondiale

1939-1941: il dominio della Germania
1942-1943: gli anni della svolta
1943: la disfatta dell'Italia
1944-1945: la vittoria degli alleati
La guerra contro gli uomini

Pistoia durante la seconda guerra mondiale: le condizioni di vita, la linea gotica, la brigata partigiana Gino Bozzi, le staffette partigiane, i bombardamenti, le attività produttive, il ruolo delle donne, i quattro giovani fucilati alla Fortezza Santa Barbara il 31 marzo 1944 (Aldo Calugi, Lando Vinicio Giusfredi, Alvaro Boccardi, Valoris Poli), Silvano Fedi, la liberazione della città.

MODULO 3: IL MONDO DIVISO DALLA GUERRA FREDDA

U.D.1: La guerra fredda

Stati Uniti e Unione Sovietica padroni del mondo e nemici
Due blocchi contrapposti
Tensioni e guerre nel mondo

U.D.2: La decolonizzazione

I popoli coloniali verso la libertà
La decolonizzazione in Asia
La complessa situazione in Medio Oriente
La decolonizzazione in Africa

U.D.3: L'Italia dalla nascita della Repubblica al boom economico

Il dopoguerra dell'Italia
Repubblica, Costituzione, Democrazia
Gli anni del "Centrismo" e della ricostruzione
Il miracolo economico
Gli anni Sessanta: benessere e contraddizioni

U.D.4: Gli anni Sessanta e Settanta: l'epoca della distensione

Gli anni della "Distensione"
Il boom economico dell'occidente
Gli anni Sessanta a ovest: democrazia e lotte sociali
Gli anni Sessanta e Settanta a est: da Kruscev a Breznev
Gli anni Settanta a ovest: crisi economica e incertezza politica



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

U.D.5: La caduta del Muro di Berlino

La ripresa della guerra fredda
La rinascita dell'economia occidentale
L'Europa orientale da Breznev a Gorbaciov
La caduta del muro e la fine della guerra fredda

U.D.6: L'Italia dal Sessantotto agli anni Ottanta

Gli anni delle battaglie civili
La minaccia del terrorismo
Il "compromesso storico e il caso Moro"
Gli anni Ottanta: l'Italia del riflusso"

MODULO 4: LE SFIDE DEL MONDO GLOBALE

U.D.1: Il mondo tra vecchi e nuovi protagonisti

Il Medio Oriente
L'America latina
L'Islam irrompe sulla scena internazionale

MODULO 5: LE GUERRE IN CORSO

La guerra in Ucraina
Le guerre in Medio Oriente

Educazione civica

Il diritto di voto alle donne italiane

Suffragette italiane verso la cittadinanza: dal 1861 al 1906.
Proclama alle donne italiane di Maria Montessori.

Atlante dei confini e delle guerre

Il percorso di lavoro si è svolto in aula (22 gennaio 2026) e fuori dall'aula (5 febbraio 2026) con esperti: una psicologa e una giornalista-reporter di guerra.

Cosa si intende per conflitto.

Le cause del conflitto.

Come gestire un conflitto.

Il ruolo dei civili nel conflitto.

Gli scenari di guerra nel mondo.

Quante guerre ci sono attualmente nel mondo e quali sono le cause.

Attività di orientamento

02 ottobre 2026: attività in aula: visione del film-documentario *No Other Land* (2 ore).

22 gennaio 2026: attività in aula: *Atlante dei confini e delle guerre* (incontro a cura di *Unicop Firenze*) - 1° incontro (2 ore).

05 febbraio 2026: sala Soci Coop di viale Adua, Pistoia: incontro *Atlante dei confini e delle*



guerre (Incontro a cura di Unicoop Firenze) - 2° *incontro* (2 ore).

23 aprile 2026: incontro in aula con il prof. Valerio Orlando Antonio Poli: una testimonianza per ricordare i quattro martiri (narcisi gialli) della Fortezza Santa Barbara e la situazione di Pistoia durante la seconda guerra mondiale (1 ora).

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La maggior parte degli alunni è in grado di riferire i contenuti studiati in una forma corretta e adeguata. Alcuni espongono e analizzano gli eventi storici in una modalità più appropriata e approfondita con ricchezza di informazione collegandosi anche al presente, altri meno, limitandosi ai soli eventi storici salienti.

Metodi di insegnamento

Per favorire il coinvolgimento degli alunni nel dialogo educativo e mantenere alta la loro attenzione, sono state integrate più azioni, tenendo conto delle necessità degli alunni e della difficoltà degli argomenti: cooperative learning, brainstorming, didattica laboratoriale, peer education, storytelling didattico, lezione frontale, lavori di gruppo.

Mezzi di lavoro

Libro di testo in adozione, mappe concettuali, siti internet dedicati, materiale audio e video, Portale Argo, materiale di approfondimento testuale e di sintesi inserito su Classroom.

Spazi

Aula scolastica dotata di SMART Board, PC e collegamento internet.

Strumenti di verifica e di valutazione

La verifica si è svolta prevalentemente tramite interrogazioni (due del trimestre; una nel pentamestre), lavori di gruppo (due nel pentamestre) e la realizzazione di materiale strutturato in formato digitale. La griglia di riferimento per l'attribuzione della valutazione è stata quella elaborata dal Collegio dei docenti e inserita nel P.T.O.F. della scuola. Si precisa che è stato tenuto conto, non solo del livello di conoscenze acquisite, ma anche della capacità di comprensione dei nessi causa-effetto tra i vari avvenimenti, della capacità di rielaborazione in chiave personale e della capacità espositiva. Si è altresì valutato: la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, e il livello raggiunto rispetto al punto di partenza.

Modalità di recupero e di sostegno

Per tutto l'anno scolastico è stato svolto un lavoro di rinforzo in itinere, attraverso la visione di documentari a carattere storico.

Considerazione della docente

Le attività didattiche programmate sono state regolarmente svolte nel rispetto anche dei tempi di studio e dei tempi di rielaborazione degli studenti. Il lavoro domestico è stato generalmente svolto, con impegno e attenzione diversificati, da parte di tutti gli studenti. Si ricorda come sia stato necessario, in più occasioni, fare attività di recupero in *itinere*. Gli



alunni hanno partecipato al lavoro proposto in classe in modo diversificato, raggiungendo così risultati diversi. In alcuni casi il lavoro discontinuo e non curato come necessario, ha determinato in modo decisivo gli esiti. Le vicende storiche collegate al presente e all'attualità hanno suscitato in generale un interesse maggiore e anche una risposta più attiva e partecipata al dialogo educativo. I lavori di gruppo hanno creato coesione e hanno dato l'opportunità, ai più fragili, di mettersi alla prova, trovando una guida nei compagni più capaci.

8.3 Matematica

DOCENTE: Ginetta Fusaro

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Matematica-verde, Testi 4A e 4B, Bergamini, Trifone, Barozzi, ed. Zanichelli.

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/26:

Ore settimanali: 3 ore.

Ore effettivamente svolte al 5 maggio 2026: 85 ore (8 ore destinate a progetti, uscite didattiche) su 99 previste dal piano di studi.

● OBIETTIVI REALIZZATI

Come obiettivi generali si è cercato di promuovere una buona conoscenza degli argomenti capaci di favorire la piena comprensione della materia e di sviluppare lo spirito critico, contribuendo così al raggiungimento di una completa crescita culturale. Ci siamo posti lo scopo di curare e sviluppare negli alunni le acquisizioni di contenuti a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione, l'attitudine a riesaminare criticamente le proprie conoscenze e a strutturarle logicamente.

Come obiettivi disciplinari specifici gli alunni devono applicare, con senso critico, le conoscenze acquisite, in modo da affrontare i problemi e/o quesiti proposti.

Sul piano delle conoscenze, gli alunni hanno acquisito, anche se in modo non omogeneo, i contenuti teorici-procedurali di base del Calcolo degli Integrali: indefiniti, definiti e impropri e del Calcolo delle Probabilità.

Sul piano delle competenze: gli alunni, non sono del tutto in grado di esprimere e formalizzare questioni relative ai concetti citati con linguaggio sufficientemente adeguato e sanno applicarli in modo lacunoso in situazioni che comportino calcoli di contenuta complessità, a problemi applicativi alla realtà. Per la quasi totalità della classe l'uso corretto



del linguaggio specifico, soprattutto dal punto di vista dell'astrazione, mostra carenze e approssimazione.

Più complessa è la valutazione degli obiettivi raggiunti sul piano delle capacità ovvero delle attitudini ad utilizzare concetti ed abilità in ambiti diversi, addirittura esterni al contesto disciplinare.

Comunque, come le stesse verifiche hanno dimostrato, una parte della classe non ha raggiunto capacità adeguate.

● CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato, come evidenziato nel piano di lavoro, si allega copia al presente, di seguito.

● Metodi di insegnamento

Sul piano strettamente didattico si è privilegiata un'attività mirata alla costruzione dei concetti fondamentali. Partendo dall'esame di una situazione problematica (problem solving) si è andati alla ricerca del procedimento risolutivo, utilizzando le conoscenze già acquisite e sviluppando la lezione in modo interattivo. Si è utilizzata la lavagna interattiva (Figma o software del Monitor touch dell'aula), inserita in Google Classroom così che gli studenti con difficoltà potessero usufruirne al bisogno. Si è data particolare importanza all'acquisizione dei concetti piuttosto che alle regole formali, per favorire l'apprendimento di una effettiva competenza. Si è fatto ricorso a spiegazioni (lezioni frontali), a svolgimento di esercizi guidati, orali e scritti, al fine di sistematizzare meglio i contenuti, si è favorito i lavori di gruppo o esercitazioni alla lavagna e il recupero in itinere. Si è cercato di stimolare la partecipazione e il dialogo, di promuovere la curiosità e di sviluppare interesse utile a risolvere situazioni problematiche. Per diminuire le difficoltà che molti alunni hanno dimostrato si è, inoltre, effettuato lo sportello pomeridiano (Help), di cui gli alunni non hanno usufruito.

● MEZZI DI LAVORO

Gli strumenti di lavoro utilizzati, oltre al Libro di testo, sono le lavagne interattive Figma, software del Monitor Touch dell'aula, mappe concettuali, app Classroom, calcolatrici scientifiche non programmabili.

● SPAZI

Aula assegnata.



● STRUMENTI DI VERIFICA

Come strumenti di verifica si sono utilizzati sia le prove scritte (2 nel primo trimestre e 4 nel secondo pentamestre: prove tradizionali e test semistrutturati) sia quelle orali (una per ogni periodo), basate soprattutto su esercizi, in grado di far riflettere sulla struttura generale dell'argomento trattato e che confermano le conoscenze teorico-pratiche dei contenuti.

Ai fini della valutazione finale si sono usati, oltre al controllo del profitto mediante le verifiche, esercitazioni in classe e a casa, interventi e partecipazione/frequenza durante le lezioni, interesse dimostrato, progressi ottenuti e impegno domestico.

Considerazioni del docente:

Da segnalare l'impegno domestico discontinuo e superficiale, di alcuni studenti, le lacune pregresse, la poca attitudine al ragionamento deduttivo e induttivo, alcuni quindi non riuscivano a seguire in modo adeguato la programmazione, di per sé complicata anche per lacune pregresse non risolte e nessuna volontà a risolverle.

Si sottolinea, tuttavia, che alcuni studenti non hanno dimostrato alcuna motivazione allo studio della disciplina; tale atteggiamento non è, a mio avviso, da imputare alla discontinuità dell'insegnante nel triennio.

Conseguenza della situazione descritta è stato il mancato raggiungimento degli obiettivi minimi di molti alunni.

Pochi alunni hanno raggiunto in modo sufficiente gli obiettivi di apprendimento previsti, grazie ad un impegno serio, progressivamente crescente e alla consapevolezza di dover recuperare tante lacune. Comunque qualche studente si distingue dal resto del gruppo per serietà, per continuità nello studio domestico, per profitto Buono/Ottimo.

PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso del Calcolo delle Derivate.

Integrali Indefiniti: definizione di Primitiva, definizione di Integrale Indefinito, Integrale indefinito come operatore lineare, integrazioni immediate, integrazione di funzioni composte, integrazione delle funzioni fratte (con denominatore un polinomio di secondo grado), integrazione per parti e per sostituzione.

Ripasso dello studio di funzione e delle funzioni elementari.

Integrali Definiti: definizione di integrale definito per $f(x)$ continue in $[a,b]$ (significato geometrico), proprietà degli integrali definiti, teorema fondamentale del Calcolo Integrale,



formula fondamentale del Calcolo Integrale, applicazioni sul significato geometrico dell'integrale definito, area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni o più $f(X)$, definizione del Volume di un solido di rotazione rispetto all'asse delle ascisse. Applicazioni a problematiche reali.

Integrali Impropri: integrale di una funzione non continua in un estremo di un intervallo limitato, integrale di una funzione non continua in un punto interno all'intervallo $[a,b]$, integrali impropri in un intervallo illimitato.

Calcolo delle Probabilità: Esperimenti casuali. Applicazione della definizione probabilità classica. Calcolo di probabilità con applicazione della Somma Logica per eventi compatibili e incompatibili. Probabilità condizionata. Calcolo delle probabilità con applicazioni del Prodotto Logico per eventi dipendenti e indipendenti.

Ed. Civica: la probabilità ci offre un modo di interpretare la realtà e come pesa nelle decisioni che prendiamo ogni giorno, la azzardopatia.

8.4 Religione cattolica o A.A.I.R.C.

● **DOCENTE: Giacomo Bettarelli**

● **LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

C. Cassinotti et al., Sulla tua parola, Marietti

● **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/2026**

Ore settimanali: 1. In data 5/05/2026 sono state svolte 28 ore sulle 33 ore previste dal piano di studi.

● **OBIETTIVI REALIZZATI**

In termine di conoscenze: Il problema di Dio: la ricerca dell'uomo, la «via» delle religioni, le questioni del rapporto fede-ragione, fede-scienza, fede-cultura. La Chiesa come luogo dell'esperienza di salvezza in Cristo Il contributo del cristianesimo alla riflessione sui problemi etici più significativi.

In termine di competenze applicative: pone domande di senso e le confronta con le risposte offerte dalla fede cattolica. riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione; sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita.

L'obiettivo è stato quello di: confrontarsi sistematicamente con gli interrogativi perenni dell'uomo e con le risorse e le inquietudini del nostro tempo, a cui il cristianesimo e le altre religioni cercano di dare una spiegazione: l'origine e il futuro del mondo e dell'uomo, il bene e il male, il senso della vita e della morte, le speranze e le paure dell'umanità.



● CONTENUTI

L'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone; la concezione cristiano-cattolica dell'uomo; il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo; le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa; la presenza della religione nella società contemporanea in un contesto di pluralismo culturale e religioso.

● Metodi di insegnamento

Lezioni frontali e dialogate, dibattiti e confronti.

● MEZZI DI LAVORO

Libro di testo, sacra scrittura, documenti multimediali, videolezioni, appunti, articoli.

● SPAZI

Aula di pertinenza.

● STRUMENTI DI VERIFICA

Valutazioni orali, test, dialogo formativo.

Considerazioni del docente:

La classe si è distinta per un comportamento collaborativo e corretto, partecipando attivamente al dialogo formativo.

PROGRAMMA

Modulo 1 - MONDO GIOVANILE E RICERCA DI SENSO

1. La ricerca di un significato per la propria esistenza
2. Il concetto di morte e i luoghi della crisi
3. Visione religiosa della morte
3. Giovani e futuro, paure e possibilità
4. Futuro e modelli religiosi, cristiani e non

Modulo 2 - IL MONDO DELLA PERSONA E DELLE RELAZIONI

1. L'uomo, un essere in relazione
2. Cenni di antropologia cristiana e biblica
3. Amore e relazioni
4. Amore come eros, agape e philia

Modulo 3 - ATTUALITA'



1. La realtà della guerra e del conflitto
2. Mafia e legalità
3. Il valore della spiritualità e della fede nella società odierna
4. Contributi vari degli studenti

8.5 Scienze motorie e sportive

DOCENTE: Gianluca Mazzoncini

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

"In perfetto equilibrio" autori: P.L. Del Nista, J.Parker, A. Tasselli Casa Editrice G. D'Anna Messina-Firenze

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/26:

Ore settimanali: 2 ore.

48 (TUTTE IN PRESENZA)

Obiettivi raggiunti:

IN TERMINI DI COMPETENZE

- Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile
- Acquisire controllo segmentario e compiere gesti complessi adeguandoli alle diverse situazioni motorie
- Utilizzare il gesto sportivo in modo adeguato rispetto alla situazione contingente e al regolamento tecnico
- Utilizzare il linguaggio non verbale come linguaggio codificato (arbitraggio)

IN TERMINI DI CONOSCENZE

- Migliorare le conoscenze e le abilità rispetto alla situazione di partenza
- Acquisire abitudini allo sport come costume di vita
- Conoscenza delle tecniche di esecuzione del gesto ginnico e sportivo
- Conoscenza di argomenti teorici strettamente legati alla disciplina

IN TERMINI DI ABILITA'

- Saper utilizzare gli spazi e gli arredi proposti
- Applicare il regolamento alla disciplina

Tematiche pluridisciplinari

- 1) Il doping
- 2) Docuserie " HUMAN, il corpo dentro di noi"

Metodologia:



Lezioni frontali
Esercitazioni individuali e di gruppo
Metodo prescrittivi: spiegazione, dimostrazione, esecuzione.
Problem solving
Metodo della libera esplorazione e della scoperta guidata

Mezzi e strumenti di lavoro:

Libri di testo
Testi di lettura, consultazione
Film e documentari di argomento sportivo
Dispense, fotocopie
Sussidi audiovisivi – attrezzature multimediali
Computer con connessione ad internet per le lezioni a distanza
Attrezzature sportive

Tipologia, indicatori e numero delle prove di verifica:

Le verifiche del primo periodo e del secondo sono state l'effettuazione di 2 test di valutazione di tipo pratico ed 1 test scritto sugli argomenti trattati. Gli alunni che non hanno potuto partecipare alle lezioni pratiche a causa di esoneri di varia natura, sono stati valutati oralmente.

La valutazione ha compreso, accanto alla qualità e ai livelli di apprendimento raggiunti, il comportamento a lezione, il numero di presenze, la partecipazione attiva alla lezione, l'impegno e la puntualità, il possesso dell'abbigliamento sportivo richiesto per le lezioni e i progressi effettuati rispetto al livello di partenza.

Interventi di recupero e sostegno:

Con gli alunni che mostravano difficoltà maggiori nell'esecuzione degli esercizi o nella pratica dei giochi sportivi proposti mi sono soffermato impartendo lezioni individuali.

Svolgimento del programma:

E' stato possibile effettuare completamente il lavoro pratico sui fondamentali individuali e di squadra e sulle tattiche di gioco dei giochi sportivi.

Condizioni del materiale didattico:

Il materiale a disposizione per lo svolgimento delle lezioni, pur se migliorabile, ha permesso un regolare svolgimento delle attività proposte.



9. Parti disciplinari di indirizzo 5CHB

9.1 Inglese

Docente: Laura Liotta

Ore settimanali: 3

LIBRI DI TESTO USATI: "A to Z grammar" Invernizzi, Villani –Helbling-volume unico;

"A Matter of Life 4th edition" P.Briano, Mg. Anerdi - Edisco;

"Complete Invals" J. Ursuleo, K. Gralton, Helbling

METODOLOGIE DIDATTICHE

L'attività didattica è stata impostata privilegiando un approccio comunicativo, volto allo sviluppo delle competenze linguistiche integrate (reading, listening, speaking e writing), in coerenza con le indicazioni del livello B2/C1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.

Sono state adottate diverse strategie metodologiche, tra cui:

- lezione frontale partecipata;
- attività di comprensione e analisi di testi scritti, in particolare di ambito scientifico e tecnico;
- esercitazioni guidate e autonome per il consolidamento delle strutture grammaticali e del lessico;
- attività di produzione orale (esposizioni, simulazioni di colloquio, discussioni guidate);
- attività di produzione scritta (riassunti, risposte aperte);
- utilizzo di contenuti multimediali.

Particolare attenzione è stata dedicata allo sviluppo della microlingua settoriale, anche attraverso collegamenti interdisciplinari con le materie di indirizzo. In tale contesto, la già acquisita conoscenza dei contenuti di chimica e biologia in lingua italiana ha facilitato l'apprendimento del lessico tecnico in inglese.

STRUMENTI DIDATTICI

Per lo svolgimento delle attività sono stati utilizzati:

- libri di testo in adozione;
- contenuti digitali e risorse multimediali;
- piattaforme didattiche per la condivisione di materiali e assegnazione di attività.

VERIFICHE E VALUTAZIONE



La valutazione è stata effettuata attraverso verifiche sia formative sia sommative, volte a monitorare il processo di apprendimento e il raggiungimento degli obiettivi.

Sono state utilizzate diverse tipologie di prova:

- verifiche scritte strutturate e semi-strutturate (esercizi grammaticali, comprensione del testo, produzione scritta);
- verifiche orali (interrogazioni, esposizioni di argomenti, simulazioni di colloquio);
- prove in preparazione alle prove INVALSI.

Nella valutazione si è tenuto conto non solo dei risultati delle singole prove, ma anche della partecipazione, dell'impegno, dei progressi rispetto ai livelli di partenza e della continuità nello studio.

Per la studentessa con DSA sono stati applicati gli strumenti compensativi e le misure dispensative previste dal PDP.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

In relazione alla programmazione disciplinare, gli studenti hanno mediamente raggiunto i seguenti obiettivi:

Competenze linguistiche

- comprendere testi scritti di carattere generale e specifico dell'indirizzo;
- comprendere messaggi orali relativi a contesti noti e contenuti disciplinari;
- esprimersi oralmente in modo sufficientemente corretto e chiaro, anche su argomenti di indirizzo;
- produrre testi scritti coerenti e adeguati allo scopo comunicativo.

Competenze lessicali e settoriali

- utilizzare il lessico specifico della chimica in lingua inglese;
- comprendere e rielaborare contenuti tecnico-scientifici.

Competenze trasversali

- sviluppare capacità di rielaborazione personale;
- operare collegamenti interdisciplinari;
- acquisire maggiore autonomia nello studio.

OBIETTIVI REALIZZATI

La classe è composta da 10 allievi (3 femmine e 7 maschi), che ho seguito nel corso degli ultimi due anni. Fin dall'inizio il gruppo si è dimostrato disponibile al dialogo educativo e alla collaborazione.

Sotto il profilo comportamentale, gli studenti hanno mantenuto nel tempo un atteggiamento generalmente corretto e rispettoso delle regole. Nella maggior parte dei casi si sono



mostrati attenti durante le lezioni, partecipativi e collaborativi sia nelle attività didattiche sia nel lavoro tra pari, contribuendo a creare un clima sereno e costruttivo.

Dal punto di vista degli apprendimenti, il livello medio della classe risulta complessivamente buono, pur con alcune differenziazioni interne. Accanto a un paio di studenti poco costanti, il cui profitto si colloca al limite della sufficienza, si evidenzia un gruppo di circa tre studenti che ha raggiunto risultati molto buoni, in alcuni casi eccellenti. Questi ultimi si sono distinti per impegno costante, capacità di rielaborazione personale e solide competenze sia linguistiche sia disciplinari.

Si segnala inoltre che alcuni studenti hanno partecipato, nel corso del triennio, a corsi pomeridiani finalizzati al conseguimento delle certificazioni Cambridge, distinguendosi per motivazione e risultati e contribuendo a innalzare il livello complessivo della classe.

Permangono tuttavia alcune situazioni di fragilità con alcuni studenti che presentano lacune soprattutto nell'ambito sintattico-grammaticale e dimostrano un impegno non sempre costante, talvolta accompagnato da un atteggiamento poco propositivo nei confronti dello studio; ciò ha determinato un livello di preparazione meno omogeneo rispetto al resto della classe.

La pregressa conoscenza dei contenuti disciplinari di chimica e biologia in lingua italiana ha rappresentato un elemento facilitante nell'acquisizione della microlingua in inglese, permettendo agli studenti di concentrarsi maggiormente sugli aspetti lessicali e comunicativi specifici della disciplina piuttosto che sulla comprensione dei concetti.

Nonostante le criticità evidenziate, il percorso didattico si è svolto nel complesso in modo piuttosto positivo e abbastanza soddisfacente.

Grammar

"A to Z Grammar"

- Connectors
- Word formation
- phrasal verbs

Chemistry

"A Matter of Life 4th edition"

Module 2

More wonders of Chemistry

Unit 1: Organic chemistry

Organic chemistry in daily life

pages 56

Aromatic compounds vs Aliphatic compounds

page 58



Polymers	pages 60
The exciting world of synthetic polymers	page 61
Organic chemistry of soaps and detergents	page 64
Hydrocarbons	page 67

Unit 2: The chemistry of the living world

What is biochemistry?	page 68
Carbohydrates	page 70
Proteins	page 72
Lipids	page 74
Nucleic acids	page 76

Unit 3: The Chemistry of Materials

Materials chemistry	page 80
Types of materials	page 82
Properties of materials	page 84
Industrial processes	page 86

Module 3

Microbes and biotechnology

Unit 1: A microscopic world

Microbes- the factory of everything	
page 98	
Prokaryotes vs eukaryotes	page 100
Bacteria and viruses	page 102



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Eukariotic microorganisms page 104

Growth requirements for microbes page 106

Unit 2: What is Biotechnology?

Microbial biotechnology page 110

The dazzling colours of biotechnology page 113

Genetic engineering page 115

Microbes – biotechnology precious helpers page 116

Unit 3: Applications of biotechnology

Environmental biotechnology page 120

Bioremediation page 122

Agricultural biotechnology page 124

Biotechnology for medical purposes page 126

Industrial biotechnology page 128

Module 4: The human body

Unit 3: Addictions (CIVIC education)

Smoking page 166

Alcohol page 168

Drugs
page 170

Teens and smartphones pages 172

CLIL ACTIVITY: Enzymes



9.2 Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale

DOCENTI: CARACCILO ROSSELLA, MAGNOLFI ELISABETTA

Libro di testo adottato

Libri di testo utilizzati:

per la teoria:

"Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale
di Fabio Fanti-Editore ZANICHELLI

per il laboratorio:

Laboratorio di microbiologia e biochimica
Fabio Fanti
ed. Zanichelli

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025- 2026

- ore alla data del 15 Maggio 2026

Obiettivi realizzati: la maggior parte degli alunni ha dimostrato un costante impegno e un buon interesse per cui ha conseguito una buona padronanza della disciplina, altri hanno conseguito risultati più modesti a causa di un minore impegno domestico.

Metodologie didattiche utilizzate

Nel trattare ogni argomento le docenti si sono attenute alle seguenti linee generali:

- ☐ recupero e sistemazione di alcune conoscenze che gli studenti dovrebbero già avere fin dalle classi precedenti e che costituiscono i prerequisiti essenziali;
- ☐ coinvolgimento degli alunni in prima persona, attraverso lo stimolo di domande;
- ☐ utilizzo di materiale multimediale disponibile anche in rete e sussidi del laboratorio;
- ☐ le docenti ritengono che il prendere appunti sia una strategia fondamentale di apprendimento per la classe: gli alunni sono stati pertanto spronati in tal senso ed invitati a confrontare i propri appunti con quelli dei compagni.
- ☐ le frequenti interrogazioni non sono stati solo momenti di valutazione, ma anche occasione per ripercorrere e chiarire gli argomenti trattati e dar modo agli alunni di rivedere e completare i propri appunti; a tal fine, si è cercato il massimo coinvolgimento degli studenti anche in questi momenti.



Valutazione

Gli Strumenti di verifica sono stati interrogazioni, prove scritte, pratiche, lavori di gruppo e relazioni di laboratorio.

Gli Elementi per la valutazione sono stati il livello di conoscenza, abilità e di competenza, l'impegno, l'attenzione, la partecipazione attiva e il progresso nell'apprendimento.

Per quanto riguarda criteri di valutazione si è applicata una scala di voti da 1 a 10 facendo riferimento alla griglia del PTOF.

- Attività e strumenti per operare interventi di :

- *Potenziamento :*

- 1) sollecitazione alla lettura di articoli e libri di divulgazione scientifica.
- 2) sollecitazione alla semplice sperimentazione.
- 3) uso di audiovisivi e LIM
- 4) proposte visite guidate anche a distanza in relazione all'alternanza scuola-lavoro
- 5) esercitazione singola o collettiva, guidata dall'insegnante, sugli argomenti trattati.
- 6) correzione, alla lavagna, del lavoro assegnato a casa.
- 7) sportello help
- 8) analisi di materiale di approfondimento.

- *Recupero :*

- 8) spiegazione e controllo di tecniche di base utili nell'ambito delle unità didattiche previste dal programma.
- 9) interventi di recupero e ripasso attuati in alcuni momenti nel corso dell'anno scolastico.
- 10) sollecitazione all'impegno costante nello studio a casa sotto il controllo della famiglia.

Norme di sicurezza

In relazione a tale ambito si precisa che tutti gli alunni della classe hanno avuto una dettagliata, estesa e puntuale preparazione sul tema sicurezza dal momento che hanno svolto le ore di PCTO obbligatorie facendo non solo ore di lezione specifiche su normativa sicurezza.

COMPETENZE:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Elaborare progetti chimici, biologici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e la sicurezza.
- Mettere in pratica le buone norme di procedura in sicurezza relative all'utilizzo di



strumenti ed attrezzature di un laboratorio di microbiologia

- Svolgere attività sperimentali in sicurezza propria e dei compagni e nel rispetto dell'ambiente valutando la tipologia dei rifiuti prodotti e la modalità corretta di smaltimento
- Fare una valutazione dei rischi durante l'allestimento e l'esecuzione delle attività di laboratorio
- Mettere in pratica le buone norme di procedura in sicurezza relative all'utilizzo di strumenti ed attrezzature di un laboratorio di microbiologia

Le conoscenze e le abilità del 5° anno sono da aggiungere ovviamente a quelle previste per la classe 3° e per la classe 4°.

MODULO 1 : PRINCIPI DI GENETICA, EPIGENETICA E BIOTECNOLOGIE

CONOSCENZE

- ☐ Struttura e caratteristiche base delle molecole di DNA ed RNA
- ☐ Organizzazione sistema genetico eucarioti e procarioti
- ☐ Ciclo cellulare cellule procariotiche ed eucariotiche
- ☐ Duplicazione DNA in cellule procariotiche ed eucariotiche
- ☐ Scissione binaria e mitosi
- ☐ Sintesi proteica e differenze fra procarioti ed eucarioti
- ☐ Estrazione di DNA da cellule eucariotiche
- ☐ DNA fingerprinting: PCR ed elettroforesi
- ☐ PCR ed elettroforesi altre applicazioni
- ☐ Enzimi di restrizione caratteristiche e funzioni
- ☐ Genoma batterico e mutazioni genetiche e agenti mutageni.
- ☐ Fenomeni di ricombinazione genetica: coniugazione, trasformazione, trasduzione
- ☐ Regolazione dell'espressione genica dei procarioti e negli eucarioti
- ☐ Origine ed evoluzione delle biotecnologie
- ☐ Tecnologia del DNA ricombinante
- ☐ Come isolare un gene di interesse
- ☐ Tecniche di ibridazione e vettori plasmidici
- ☐ Sequenziamento DNA
- ☐ I virus: caratteristiche, ciclo litico e lisogeno. Virus e biotecnologie. Morfologia, fisiologia e patologia.
- ☐ Antibiotici definizione ed azione. Farmaci biotecnologici (inserito nel percorso di educazione civica)
- ☐ Le donne nella scienza: R. Franklin (inserito nel percorso di educazione civica)

Laboratorio:

- ☐ DNA fingerprinting esercitazioni in laboratorio di microbiologia con utilizzo PCR ed elettroforesi da cDNA vegetale e genoma vegetale e batterico.



Abilità:

- ☐ Sviluppare le capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione critica delle informazioni desunte dall'analisi eseguita.
- ☐ Sviluppare la cultura ecologica che costituisce oggi uno dei tratti caratteristici della professionalità chimica e biologica di base.
- ☐ Saper analizzare il problema della incolumità sul posto di lavoro ed individuare le tecniche di monitoraggio per la protezione e tutela dell'ambiente e di sicurezza sul lavoro
- ☐ Saper scegliere e prelevare i campioni per le analisi.
- ☐ Saper individuare i principi per l'organizzazione del laboratorio secondo criteri di funzionalità e sicurezza.
- ☐ Comprendere la necessità di attenersi alle vigenti norme di sicurezza e saperle applicare
- ☐ Interpretare la sequenza logica da seguire per pianificare un'indagine microbiologica.

TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

ANALISI MICROBIOLOGICHE SU MATRICI ACQUA ED ARIA

Matrici Ambientali: analisi relative alle matrici acqua ed aria

Analisi delle acque:

- ☐ D. Lgs 18/2023 e microrganismi indicatori
- ☐ Sistematica, citologia e fisiologia dei principali microrganismi di interesse: enterococchi, E.coli, Coliformi, Pseudomonas, Stafilococchi, Muffe e Lieviti, Clostridi
- ☐ Indicatori biotici acque: i macroinvertebrati
- ☐ Indice IBE
- ☐ D.lgs 116/2008 acque di balneazione: balneabilità e qualità delle acque, IBD, cause di contaminazione
- ☐ Analisi acque di piscina, classificazione e requisiti acque

Analisi dell'aria:

- ☐ La simbiosi lichenica caratteristiche
- ☐ Classificazione licheni in base al tallo
- ☐ Riproduzione asessuata e sessuata
- ☐ I licheni come bioindicatori
- ☐ Indice IBL
- ☐ I licheni come bioaccumulatori
- ☐ Analisi microbiologiche aria indoor, campionamento attivo e passivo e delle superfici



CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

CONOSCENZE

- ☐ Ciclo naturale ed integrato dell'acqua
- ☐ Le riserve naturali di acqua e loro captazione
- ☐ Captazione dei corsi d'acqua e bacini lacustri
- ☐ Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione
- ☐ Potabilizzazione delle acque telluriche di falda o di sorgente e delle acque dolci superficiali
- ☐ Disinfezione tramite ozono, raggi UV, clorazione ed azione sui microrganismi. Limiti delle diverse tecniche

La classe ha svolto monitoraggio ambientale acque IBE con analisi microbiologica per acque fluviali.

TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE ED IMPIANTI.

CONOSCENZE

- ☐ Gradi di inquinamento
- ☐ Le acque di rifiuto
- ☐ Autodepurazione delle acque
- ☐ Biodegradabilità dei rifiuti
- ☐ Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità e parametri chimico-fisici
- ☐ Riferimenti normativi
- ☐ Depurazione di liquami in singoli edifici
- ☐ Impianto di depurazione di acque reflue
- ☐ Fattori che influiscono sulla depurazione
- ☐ Sistemi a biomassa adesa e libera
- ☐ Biofilm e pellicola zooglenica.
- ☐ Fanghi attivi e gestione prodotti impianto
- ☐ Monitoraggio biologico dei fanghi attivi e problematiche connesse.
- ☐ Trattamenti anaerobi
- ☐ Trattamento terziario
- ☐ Gestione dei prodotti dell'impianto
- ☐ Microrganismi che attuano la depurazione e loro metabolismo
- ☐ Protozoi: caratteristiche morfologiche e fisiologiche. Classificazione
- ☐ Indice SBI
- ☐ Tecnologia naturale per la depurazione dei reflui concetto e modalità di utilizzo
- ☐ Lagunaggio
- ☐ Fitodepurazione: sistemi a flusso sommerso e superficiale.
- ☐ Ruolo delle piante nella fitodepurazione
- ☐ il compostaggio e le tecnologie utilizzate



TRATTAMENTO SUOLI INQUINATI E BIORISANAMENTO

CONOSCENZE

- ☐ Suolo: componente chimica e struttura fisica, componente organica
- ☐ Composizione e pedogenesi del suolo cenni
- ☐ Ecosistemi di interesse e microrganismi presenti: roccia madre, suolo propriamente detto, rizosfera e fillosfera
- ☐ Morfologia, fisiologia e metabolismo dei principali microrganismi del suolo
- ☐ Siti contaminati e biorisanamento
- ☐ Redazione di un piano di caratterizzazione
- ☐ Analisi dei rischi e fattibilità di bonifica biologica
- ☐ Microrganismi e degradazione degli inquinanti
- ☐ Fattori di biodegradabilità
- ☐ Tecnologie di biorisanamento in situ ed ex situ (in side ed off side) solo esempi
- ☐ Microrganismi geneticamente modificati e biorisanamento
- ☐ Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi
- ☐ Biodegradabilità e fattori condizionanti
- ☐ Biodegradazione dei derivati del petrolio
- ☐ Biodegradazione aerobia degli idrocarburi (anaerobica cenni)
- ☐ Biodegradazione degli xenobiotici: bioconcentrazione e biomagnificazione
- ☐ Aspetti genetici del metabolismo degradativo
- ☐ Concetto di MGM e trasferimento genico (tecnica DNA ricombinante)
- ☐ Inserimento della biodisponibilità degli inquinanti idrofobici
- ☐ Immissione di MGM nell'ambiente: capacità di sopravvivenza e stabilità genetica, ed effetti sui microrganismi autoctoni. Ceppi suicidi.
- ☐ Identificazione batteri del suolo attraverso caratterizzazione biochimica e FISH.

INQUINANTI XENOBIOTICI E MUTAGENESI AMBIENTALE

CONOSCENZE

- ☐ Genotossicità e cancerogenicità
- ☐ Mutagenesi fisica e chimica

☐ **RSU: RACCOLTA DIFFERENZIATA E SMALTIMENTO**

- ☐ RSU Normativa nazionale e direttiva CE
- ☐ Classificazione rifiuti
- ☐ Raccolta differenziata
- ☐ Riciclo dei materiali
- ☐ Smaltimento di rifiuti in discarica, inceneritore e termovalorizzatore

I BIOINDICATORI

- ☐ Indicatori della qualità delle acque e dell'aria



- ☐ IBE
- ☐ IBL
- ☐ Test tossicità e normative di riferimento

IL BIODETERIORAMENTO DEI MATERIALI

- ☐ Caratteristiche del biodeterioramento
- ☐ Metodi di studio
- ☐ Biodeterioramento di materiali organici ed altri materiali
- ☐ Controllo del processo

L'ATTIVITA' ANTROPICA SULL'AMBIENTE

GLI INQUINANTI XENOBIOTICI E LA MUTAGENESI AMBIENTALE

ABILITA' AREA TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

- ☐ Sviluppare le capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione critica delle informazioni desunte dall'analisi proposta in linea teorica.
- ☐ Sviluppare la cultura ecologica che costituisce oggi uno dei tratti caratteristici della professionalità chimica e biologica di base.
- ☐ Saper analizzare il problema della incolumità sul posto di lavoro ed individuare le tecniche di monitoraggio per la protezione e tutela dell'ambiente e di sicurezza sul lavoro in linea teorica
- ☐ Saper scegliere e prelevare i campioni per le analisi simulate teoricamente
- ☐ Riferire sulle metodologie di campionamento nel rispetto della normativa e degli standard di qualità.
- ☐ Riferire sulle tecniche e procedure per lo stoccaggio dei campioni.
- ☐ Saper riferire le varie tecniche di caratterizzazione dei microrganismi
- ☐ Saper collegare i risultati di un riconoscimento microbico in una matrice ad eventuali problemi sanitari, ambientali e saper proporre eventuali soluzioni;
- ☐ Saper individuare una progettazione di massima per ottenere un biorisanamento di un suolo contaminato
- ☐ Saper individuare le tecniche di trattamento di reflui, di suoli contaminati, di rifiuti più adatte in base alla problematica
- ☐ Saper individuare le tecniche di trattamento di potabilizzazione acqua più adatte in base alla problematica
- ☐ Interpretare la sequenza logica da seguire per pianificare un'indagine microbiologica.
- ☐ Saper riconoscere un biofilm in base alle caratteristiche teoriche studiate
- ☐ Saper riconoscere microrganismi implicati nel fenomeno di biodegradazione in base alle caratteristiche studiate
- ☐ Saper riconoscere vegetali implicati nel processo di fitodepurazione
- ☐ Saper distinguere alghe unicellulari eucariote, cianobatteri e macroinvertebrati in



campioni di acqua stagnante o di suolo superficiale tramite l'osservazione di video on line ed immagini fornite dalle docenti

- ☐ Saper riconoscere i microrganismi implicati nel processo di compostaggio
- ☐ Saper collegare i risultati di un riconoscimento microbico in una matrice ad eventuali problemi sanitari, ambientali e saper proporre eventuali soluzioni;

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA

In particolare nel quinto anno dell'indirizzo Chimica e Biotecnologie ambientali, nella fase didattica in presenza a scuola, si sono svolte nel laboratorio di Microbiologia attività finalizzate a potenziare le abilità acquisite negli anni precedenti come analisi microbiologiche delle acque secondo il d.Lgs 18/2023 ed attività analitiche di caratterizzazione dei microrganismi.

Le varie esercitazioni hanno avuto lo scopo di far acquisire una metodica deduttiva secondo procedimenti standard, di far sviluppare un comportamento di lavoro scrupoloso, ordinato e preciso in ottemperanza alle norme di sicurezza.

Le attività di laboratorio tipiche del quinto anno hanno quindi avuto la finalità di far acquisire agli alunni le metodiche per giungere all'individuazione della presenza eventuale di microrganismi nelle matrici acqua, aria indoor e di individuare ed eseguire le analisi necessarie per arrivare ad identificare i microrganismi trovati.

E' stata quindi trattata l'indagine ecologica con l'utilizzo degli indicatori biologici e studiato l'andamento di crescita di microrganismi al variare del substrato.

Le esperienze di laboratorio sono state perciò svolte sui seguenti argomenti che sono stati trattati prima in teoria e poi, come sempre, applicati con esercitazioni guidate inizialmente dai docenti e successivamente svolte dagli alunni:

ripasso e potenziamento su:

- analisi acque potabili
- analisi alimenti
- analisi aria indoor
- analisi superfici

In relazione all'analisi aria indoor e superfici la classe ha svolto durante il quarto anno un progetto valido per i PCTO "Analisi microbiologica aria indoor laboratori Istituto Fermi".

inoltre sono state svolte esperienze su:

- ☐ DNA fingerprinting: utilizzo di PCR ed elettroforesi
- ☐ Caratterizzazione biochimica di alcuni microrganismi: idrolisi dell'amido, idrolisi della caseina, test della catalasi, test dell'ureasi, produzione di indolo, produzione di acido lattico, fermentazione di alcuni zuccheri;
- ☐ Valutazione dell'azione inibente di alcuni disinfettanti di uso comune



- ☐ Test di sensibilità agli antibiotici (antibiogramma) e valutazione del potere inibente e del potere battericida di un antibiotico
- ☐ Test di agglutinazione al lattice per l'identificazione sierologica degli streptococchi isolati da Yogurt e da acque di pozzo
- ☐ uso delle micropipette
- ☐ Studio ed esecuzione del BOD5 di campioni di acqua della vasca di fitodepurazione;
- ☐ Studi dello SBI ed osservazione ed identificazione dei protozoi a microscopio
- ☐ Matrice suolo: analisi campioni provenienti da ambienti diversi (bosco a querce, bosco a castagni, prato incolto, giardino, uliveto) valutazioni caratteristiche terreno e parametri fisico-chimici principali, ricerca, caratterizzazione, osservazione microscopica dei microrganismi presenti, preparazione delle colonne di Winogradsky e monitoraggio
- ☐ Osservazione licheni e caratterizzazione, produzione di IBL con azione su campo
- ☐ Biodeterioramento materiali lapidei

9.3 Chimica analitica e strumentale

- **DOCENTE E CODOCENTE**

Nicola Lima, Fabrizio Lopez (ITP)

- **LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

Elementi di chimica analitica strumentale - Tecniche di analisi per Biotecnologie ambientali e sanitaria; R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro: Ed. Zanichelli

- **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO ...**

- Ore di lezione settimanali: 4 (di cui 3 di laboratorio)
- N° 110 al 03/05/2026 + 23 presumibili al 10 maggio 2026

- **OBIETTIVI REALIZZATI**

Alla fine dell'anno la classe risulta formata da 10 studenti (7 maschi e 3 femmine) tutti provenienti per scorrimento dalla IV CHB dell'Istituto.

Da un punto di vista comportamentale la classe ha dimostrato un atteggiamento corretto e al rispettoso, ciò ha consentito di svolgere regolarmente le attività programmate.

Nel corso dell'anno non tutti gli alunni e le alunne si sono mostrate in classe attente, interessate e partecipi, soprattutto durante le ore di laboratorio. Alcuni alunni hanno mostrato anche una frequenza saltuaria alle lezioni. Solo pochi di loro hanno evidenziato talvolta interessi settoriali, impegno discontinuo particolarmente nell'ultima parte dell'anno scolastico e, talvolta, una scarsa disponibilità alle sollecitazioni didattico-educative.



Il programma svolto nell'anno non ha rispettato in toto la programmazione iniziale in quanto, a causa del cambio di docente di chimica analitica a inizio anno, è stato necessario un periodo di “acclimatamento” con la nuova classe e i nuovi alunni e alunne, necessario anche a comprendere quanto era stato svolto nei due anni precedenti e come. Si è dato anche ampio spazio al recupero in itinere secondo le necessità presentate nel corso delle attività in orario curricolare. Per alcuni ragazzi si è notata talvolta una tendenza all'assenteismo, a saltare le lezioni oppure a entrare in ritardo o uscire con anticipo andando così a creare difficoltà all'insegnante per quanto riguarda le valutazioni ma soprattutto generando una ridotta partecipazione al dialogo educativo con una conseguente ripercussione nella preparazione di alcuni soggetti coinvolti.

Obiettivi specifici della disciplina:

L'indirizzo “Chimica, Materiali e Biotecnologie” è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente. Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico. Nell'articolazione “Biotecnologie ambientali”, vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici, allo studio dell'ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie, 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. Il docente di “Chimica analitica e strumentale” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: 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; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Relativamente alle conoscenze:

- Misura, strumenti e processi di misurazione
- Struttura atomica e molecolare della materia
- Spettroscopia atomica e molecolare.
- Metodi di analisi chimica strumentale.
- Metodi di analisi ottici e cromatografici.



- Analisi nei comparti ambientali.
- Studio delle matrici ambientali

Al termine dell'anno scolastico le competenze appaiono adeguate nella maggior parte della classe dove sono presenti anche risultati ottimi, altri hanno evidenziato capacità espositive buone, un altro gruppo ha conseguito risultati sufficienti, mentre per un ristretto numero di ragazzi permangono difficoltà, lacune e non sono sempre adeguate le capacità di decodificazione, di collegamento, di rielaborazione personale come pure la conoscenza dei contenuti proposti e ciò è dovuto sia a lacune pregresse messe in evidenza anche negli scorsi anni sia ad un impegno discontinuo.

Alcune criticità sono presenti nella produzione scritta nella quale alcuni studenti mostrano un profitto non completamente sufficiente dovuto a contenuti non adeguatamente approfonditi espressi con una forma poco chiara e corretta.

L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi ottimi per un gruppo di ragazzi, buoni per altri e per una parte sufficienti, alcuni, però, non hanno sempre mostrato un'adeguata partecipazione alle attività proposte ed un adeguato impegno a casa anche nell'ultimo periodo di lezione.

Nel corso dell'anno non è stata svolta la settimana di recupero alla fine del trimestre in quanto nessuno studente risultava coinvolto per chimica analitica.

- **CONTENUTI**

- Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e se ne allega copia alla presente.

- **Metodi di insegnamento**

Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni singole, verifiche scritte anche sotto forma di questionari. Le lezioni frontali sono state condotte nell'ottica della maggior partecipazione possibile stimolata tramite richieste di interventi, richiami ad argomenti precedentemente svolti. Lezioni di laboratorio nelle quali si è posta maggior attenzione all'apprendimento del lavoro in autonomia, dove la figura del docente diviene man a mano marginale e di solo controllo del lavoro, in sicurezza e a norma.

- **MEZZI DI LAVORO**

Libri di testo in adozione, fotocopie, mappe, schemi e appunti forniti dal docente.

- **SPAZI**

Aula e laboratorio di chimica analitica

- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica sommativa si è svolta tramite verifiche scritte, questionari, interrogazioni. Prove laboratoriali pratiche e teoriche. Per la valutazione



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

sono stati presi in considerazione anche criteri quali la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, le capacità e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.

Chimica analitica: prova scritta tradizionale e interrogazioni atte a valutare sia le conoscenze sia la loro applicazione dal punto di vista pratico e laboratoriale (competenze). Verifiche almeno 3.

Chimica analitica - Laboratorio: prova scritte tradizionale e analisi di laboratorio atte a valutare sia le conoscenze della teoria legata agli esperimenti effettuati e alla strumentazione impiegata sia la manualità e il comportamento in laboratorio. Verifiche almeno 3.

La valutazione è avvenuta attraverso una griglia che prevede l'analisi di una serie di voci per lo scritto/orale e per le prove pratiche:

Prove scritte/orali

- Acquisizione delle conoscenze 25%
- Comprensione dei contenuti 25%
- Elaborazione delle conoscenze 25%
- Esposizione 25%

Prove laboratoriali

- Conoscenza dello scopo della prova 10%
- Utilizzo adeguato della strumentazione e dei materiali 20%
- Realizzazione del procedimento 20%
- Elaborazione dati 20%
- Conclusioni finali 10%
- Comportamento e partecipazione alla prova pratica 10%
- Puntualità nella consegna 10%

Considerazioni del docente:

L'insegnante non conosceva già la classe, in quanto l'ha ereditata in quest'ultimo a.s. Nell'arco del corrente anno, si è instaurato un discreto clima di collaborazione e rispetto reciproco che ha reso proficua l'azione educativa, la risposta di alcuni ragazzi non è sempre stata ottimale dal punto di vista del profitto ma non per quanto concerne il dialogo e il rapporto interpersonale che è sempre stato costruttivo.

Sono stati effettuati interventi di sostegno e recupero durante le ore curricolari.



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Per quanto riguarda le prove orali gli studenti hanno simulato il colloquio d'esame applicando, in maniera critica, le tecniche strumentali apprese nel corrente a.s., altresì hanno contestualizzando tali tecniche per matrici ambientali.

Nel corso dell'anno sono state effettuate due simulazioni della prima prova dell'Esame di Stato: una decisa autonomamente dal docente in data 29/04/26 (durata 3 ore) e una, in data 06/05/26, in accordo con il Consiglio di Classe e della durata di 6 ore: di questa prova se ne allega copia.

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO: V CHB

MODULO 1 – INTRODUZIONE AI METODI OTTICI E SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS

- Metodi ottici (principi generali)
- Richiami alla struttura della materia ed alle caratteristiche dello spettro elettromagnetico.
- Natura ondulatoria e corpuscolare della luce. Interazioni radiazione-materia e principi base dei fenomeni di assorbimento, trasmissione, riflessione ed emissione. Eccitazione e rilassamento. Regola di selezione generale.
- Livelli energetici elettronici atomici e molecolari, vibrazionali e rotazionali delle molecole.
- Interazioni tra radiazioni e materia. Transizioni energetiche elettroniche. Cromofori. Spettro di assorbimento. Il colore nelle sostanze.
- Fluorescenza e fosforescenza molecolare, intersystem crossing e conversione interna.
- Analisi qualitativa e quantitativa.
- Legge dell'assorbimento di Lambert-Beer e sua applicabilità.
- Metodo della retta di taratura.
- Metodo dell'aggiunta singola e multipla.
- Schema a blocchi della strumentazione: sorgenti, monocromatori, rivelatori e sistemi di elaborazione. Differenza fra spettrofotometri monoraggio e a doppio raggio

MODULO 2 - IR

- Cenni sulla spettrofotometria di assorbimento IR.
- Le vibrazioni molecolari: stretching e bending.
- Parametri spettri IR: posizione, intensità e forma.
- Analisi qualitativa e impronta digitale.

MODULO 3 – SPETTROSCOPIA IN ASSORBIMENTO ED EMISSIONE ATOMICA

- Principi teorici, spettri di assorbimento atomico.
- Sorgenti e sistemi di atomizzazione (fiamma e fornello di grafite)
- Interferenze spettrali e non spettrali.
- Analisi quantitativa: retta di taratura, analisi in tracce, matrici complesse.
- Principi teorici, spettri di emissione atomica.
- Emissione a fiamma e al plasma.
- Schema a blocchi degli spettrometri.



- Analisi quantitativa e qualitativa.

MODULO 4 - PRINCIPI DELLA CROMATOGRAFIA E TLC

- Principi fondamentali delle tecniche cromatografiche.
- Esperimento fondamentale.
- Dinamica della separazione: meccanismi chimico-fisici.
- Principali tecniche cromatografiche: planare, su colonna, ad alte prestazioni, gascromatografia e in fase supercritica.
- Il cromatogramma: la gaussiana (parametri principali). Tempo e volume: morto, di ritenzione, corretto.
- Studio dei parametri dei picchi (altezza, ampiezza, altezza a metà altezza, tempo di ritenzione); correzione del tempo di ritenzione correlato al tempo di trascinamento dell'analita da parte dell'eluente; volume di ritenzione;
- Grandezze e parametri fondamentali: costante di distribuzione/ripartizione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, piatti teorici, risoluzione, capacità di carico e asimmetria dei picchi.

MODULO 5 - TLC

- Principi generali.
- Materiali e supporti. Scelta eluente e fase stazionaria.
- Tecnica operativa.
- Analisi qualitativa e quantitativa.

MODULO 6 - GASCROMATOGRAFIA

- Principi generali.
- Materiali e supporti. Fase mobile e stazionaria.
- Schema a blocchi di un gascromatografo: cenni su essiccatori, iniettori, tipi di colonne, camera termostatica e rivelatori. Accoppiamento allo spettrometro di massa.
- Analisi qualitativa e quantitativa. Metodo dello standard interno.

MODULO 7 - CROMATOGRAFIA A ELEVATE PRESTAZIONI (HPLC)

- Concetti generali. Principi e applicazioni. Classificazione.
- Caratteristiche della fase stazionaria e mobile. Cromatografia: liquido-solido (forza eluotropa), su fase legata, di esclusione, a scambio ionico (scambiatori anionici e cationici, rilevazione di ioni, sistemi di soppressione), su fasi chirali.
- Schema a blocchi di un cromatografo ad alte prestazioni (pompe, termostato e rivelatori).
- Analisi qualitativa e quantitativa (standardizzazione interna, aggiunta singola/multipla, standardizzazione esterna e retta di taratura, taratura diretta, normalizzazione interna).

MODULO 8 – MATRICI AMBIENTALI (aprile-maggio)

- Acqua.
- Caratteristiche chimico-fisiche.



- Acque dolci e marine: durezza totale, temporanea e permanente; classificazione in base alla durezza
- Acque minerali: caratteristiche e classificazione.
- Inquinamento da metalli pesanti e microplastiche.
- Potabilizzazione acque di falda e sorgente: trattamenti chimico-fisici (rimozione ferro, manganese e arsenico, ammoniaca, nitrati, osmosi inversa, scambio ionico, carboni attivi, correzione della durezza, neutralizzazione de- e fluorurazione).
- Potabilizzazione acque dolci superficiali: trattamenti fisici semplici, chimico-fisici, affinazione; classificazione A1, A2, A3; potabilizzazione: grigliatura, sedimentazione, chiariflocculazione, filtrazione.
- Chemical Oxygen Demand.
- Depurazione acque reflue: depurazione in 7 fasi; trattamento primario e terziario/finale.
- Aria: composizione, ciclo dell'ozono, effetto serra, piogge acide,
- Principali inquinanti, struttura e formazione degli inquinanti.
- Rimozione degli inquinanti dall'aria: convertitori catalitici, emissioni industriali, adsorbimento su substrato solido, condensazione, rimozione a umido, combustione, particolato, elettrofiltri

MODULO DI LABORATORIO

- Norme di comportamento in laboratorio
- Analisi spettrofotometriche UV-VIS di matrici ambientali: analisi qualitativa con registrazione di spettri di specie chimiche rilevate da un punto di vista ambientale; analisi quantitativa col metodo della retta di taratura; determinazione dei nitrati nell'UV in un campione di acqua; determinazione dell'ammoniaca in un campione di acqua con il metodo Nessler; determinazione del ferro in un campione di acqua all'o-fenantrolina; determinazione dei fosfati in un campione d'acqua; determinazione dei nitriti in un campione di acqua.
- Analisi Cromatografica HPL-IC Anioni: determinazione del Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Nitrati, Bromuri, Fosfati e Solfati in un campione d'acqua, costruzione delle rette di taratura e utilizzo del software per la creazione del metodo di analisi.

Educazione Civica

Analisi critica e meta-analisi su alunni e insegnamento di educazione civica: efficacia degli interventi e ricadute sul loro vissuto quotidiano.

9.4 Chimica organica e biochimica

Docenti: Massari Milena e Lopez Fabrizio

Testo: “ Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio” Valitutti-Fornari-Gando Ed. Zanichelli



Ore di lezione: 4 ore settimanali di cui una di teoria e tre di laboratorio. Alla data del 15 maggio sono state svolte 121 ore di lezione.

Obiettivi realizzati: alcuni alunni hanno dimostrato un costante impegno e un buon interesse per cui hanno conseguito una buona padronanza delle discipline, anche se le capacità espressive non sempre sono risultate ottimali per motivi caratteriali o per uno stile espressivo sintetico. Altri hanno conseguito risultati più modesti a causa di un minore impegno o di una minore propensione per la materia. Altri alunni hanno invece manifestato un impegno discontinuo soprattutto nello studio domestico.

Lo svolgimento delle attività laboratoriali è stato condizionato dalla necessità di dover condividere gli spazi del laboratorio con altre classi secondo un preciso calendario.

Metodi di insegnamento: lezione frontali, lezioni dialogate, discussioni collettive, esperienze di laboratorio

Strumenti di lavoro: libro di testo e materiali tratti da altri testi o da internet

Spazi: aula e laboratorio di Chimica

Strumenti di verifica: interrogazioni, prove scritte, prove laboratoriali e relazioni di laboratorio

Programma svolto

I carboidrati (sul testo "Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio" cap.14 da pag.288 a pag. 308)

Definizioni e classificazioni. Le proiezioni di Fisher e gli zuccheri della serie D. Le strutture emiacetaliche dei monosaccaridi: le strutture piranosiche e furanosiche. Mutarotazione. Inversione del saccarosio. Riduzione e ossidazione dei monosaccaridi..

I monosaccaridi: glucosio, fruttosio, ribosio, galattosio.

I disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio.

Polisaccaridi: glicogeno, amido e cellulosa.

I lipidi (sul testo "Chimica Organica, Biochimica e laboratorio" cap. 13 da pag. 268 a pag. 279)

Definizione di lipidi e classificazione in lipidi saponificabili e insaponificabili.

Struttura dei trigliceridi e loro stato fisico. L'idrogenazione degli oli vegetali. La saponificazione dei grassi e degli oli. Potere detergenti dei saponi. La riduzione e l'ossidazione dei trigliceridi. La struttura dei fosfolipidi. Le cere.

Aminoacidi, peptidi e proteine (sul testo "Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio" cap.15 da pag.312 a pag.332)

Struttura degli amminoacidi. Proprietà acido-base e punto isoelettrico. Riconoscimento e dosaggio degli aminoacidi. Il legame peptidico. Determinazione della sequenza di un



peptide: metodo di Sanger, il confronto sequenziale, il metodo di Edman. Struttura primaria delle proteine. La struttura secondaria delle proteine: α -elica e foglietto pieghettato. La struttura terziaria delle proteine: proteine fibrose e globulari. La struttura quaternaria delle proteine. La denaturazione. Sintesi chimica delle proteine: cenni alla sintesi di Merryfield. La denaturazione delle proteine.

Nucleotidi e acidi nucleici (sul testo “Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio” cap.16 da pag.348 a pag.354)

Struttura delle basi puriniche e pirimidiniche. I nucleosidi ed i nucleotidi. Struttura primaria di DNA e RNA. Struttura secondaria e terziaria del DNA.

Argomento svolto dalla prof.ssa Caracciolo Rossella, docente di Microbiologia: il DNA, la replicazione del DNA, elettroforesi su gel di frammenti di DNA, la PCR (sul testo “Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale “F.Fanti ed. Zanichelli pagg. 207-208-213-214-215-292-305-306).

La membrana cellulare (su appunti): struttura, modello a mosaico fluido, modello a zattere lipidiche. I trasporti di membrana: diffusione semplice, diffusione facilitata, trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Gli enzimi (sul testo “Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio” cap.15 da pag.333 a pag. 345)

Definizione e caratteristiche: oloenzima, apoenzima, cofattore, coenzima, gruppo prostetico. Nomenclatura e classificazione degli enzimi. Il sito attivo: meccanismo chiave-serratura e meccanismo dell'adattamento indotto. Specificità.

Fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi:

- 1) effetto della concentrazione del substrato. Legge di Michaelis-Menten e costante di affinità. Legge di Lineweaver-Burk
- 2) effetto del pH
- 3) effetto della temperatura

Inibizione reversibile, irreversibile, competitiva e non competitiva. Gli enzimi allosterici. La regolazione a feedback. Gli zimogeni. Compartimentazione degli enzimi.

Processi metabolici (sul testo “Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio” cap.17 da pag. 369 a pag.376, da pag.383 a pag.392 e da pag.394 a pag.395 e da pag.398 a pag.401) .

Generalità sui processi metabolici. Composti biologici ad alta energia: ATP. La respirazione cellulare: schema generale.

Il metabolismo glucidico: la glicolisi. Il ciclo di Krebs: schema generale. Bilancio del catabolismo energetico di una molecola di glucosio.

La fermentazione lattica. La fermentazione alcolica.

Il catabolismo dei trigliceridi: catabolismo del glicerolo e β -ossidazione degli acidi grassi.

Il catabolismo degli amminoacidi: transaminazione, deaminazione ossidativa, decarbossilazione.



Attività di laboratorio

Le esercitazioni di laboratorio sono state selezionate e organizzate in modo da costituire una valida integrazione con la parte teorica.

Si è cercato di fornire allo studente gli strumenti metodologici e teorici che gli consentano di svolgere in modo autonomo le attività di laboratorio pertinenti allo studio della Chimica Organica alla sua applicazione.

- Polarimetria: funzionamento di un polarimetro e determinazione del contenuto di amido in campioni alimentari
- Inversione del saccarosio
- Determinazione zuccheri nei prodotti alimentari (prodotti secchi, privi di farcitura)
- Estrazione di colesterolo e fosfolipidi dall'uovo
- Estrazione della caseina, dei grassi e del lattosio da un campione di latte

9.5 Fisica ambientale

Docente : prof.ssa Daniela Valenti

Libri di testo :

- Testo di riferimento: "Fisica Ambientale - Energie alternative e rinnovabili", seconda edizione, autori Luigi Mirri, Michele Parente, Ed. ZANICHELLI – ISBN 978-88-08-32021-6
- "Fisica Ambientale - Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle a idrogeno", seconda edizione, autori Luigi Mirri, Michele Parente - Ed. ZANICHELLI – ISBN 978-88-08-99222-2

Ore di lezione: 3 ore settimanali Alla data del 15 maggio sono state svolte 63 ore di lezione.

Obiettivi realizzati: alcuni alunni hanno dimostrato un costante impegno e un buon interesse per cui hanno conseguito una buona padronanza della disciplina, anche se le capacità espressive non sempre sono risultate ottimali per motivi caratteriali o per uno stile espressivo sintetico.

Metodi di insegnamento: lezione frontali, lezioni dialogate, discussioni collettive,

Strumenti di lavoro: libro di testo e materiali tratti da altri testi o da internet

Spazi: aula di Fisica

Strumenti di verifica: interrogazioni ed eventuali prove scritte



Programma svolto

Modulo 1. Meccanica dei fluidi

L'equilibrio nei fluidi, pressione idrostatica, pressione atmosferica.

Principio di Pascal, Principio dei “vasi comunicanti”, legge di Stevino; il principio di Archimede. Fluido ideale incompressibile ed insensibile agli effetti di pressione e temperatura, dinamica dei fluidi, concetto di portata, l'Equazione di Continuità (dimostrazione). Il Teorema di Bernoulli (dimostrazione). Teorema di Torricelli, effetto venturi, linee di corrente,

Modulo 2. Le centrali idroelettriche

L'energia idroelettrica, quantificazione; centrali idroelettriche, tipologie, elementi costitutivi e peculiarità. Potenza teorica e reale (con perdite) di una centrale idroelettrica, singolo rendimento (condotte, opere di presa, turbina, generatore) e rendimento complessivo dell'impianto.

Sviluppo dell'energia idroelettrica, energia idroelettrica in Italia e nel mondo

analisi di fattibilità di un impianto idroelettrico (impatto ambientale, ecosostenibilità, microclima, rumorosità, deflusso minimo vitale).

Modulo 3 L'energia eolica

L'energia del vento, le pale eoliche, elementi costitutivi. Campi eolici e impianti off-shore. Potenza raccolta da una pala eolica, Legge di Betz, Elementi costitutivi, dimensionamento degli impianti. Considerazioni energetiche e ambientali. Vantaggi.

Dimensionamento degli impianti eolici (impatto ambientale, impatto visivo, rumorosità); vantaggi e svantaggi, quadro normativo.

Modulo 4. Elettrostatica e campo elettrico e corrente elettrica(Ripasso)

La carica elettrica e i fenomeni elettrostatici di base, conduttori e isolanti.

La Legge di Coulomb e il campo elettrico, rappresentazione del campo elettrico con le linee di forza. Campi elettrici uniformi e a simmetria sferica, campo generato da due cariche elettriche. Teorema di Gauss, elementi essenziali.

Lavoro di forze elettriche, l'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico, differenza di potenziale elettrico; energia potenziale elettrica per una carica elettrica; cenni all'energia potenziale elettrica per un sistema di cariche elettriche.

Fenomeni dielettrici e capacità, condensatori.

Intensità di corrente elettrica, generatori elettrici, modello microscopico e Leggi di Ohm; effetto Joule. Generatore ideale e reale.

Modulo 5.Campo magnetico e elettromagnetismo

Magnetismo naturale, Forza di Lorentz, Leggi di Faraday, Biot - Savart e forza agente su un conduttore percorso da corrente elettrica immerso in un campo magnetico. Forze fra due conduttori paralleli percorsi da corrente e Legge di Ampere, definizioni di ampere e di coulomb.

Effetti del magnetismo nella materia, materiali diamagnetici, paramagnetici, ferromagnetici. Teorema di Gauss per il campo di induzione magnetica. Principio di



funzionamento di un motore elettrico

Legge di Faraday - Lenz e principio di funzionamento di un generatore elettrico, induzione elettromagnetica, Le equazioni di Maxwell, la sintesi di Maxwell e il campo elettromagnetico. Caratteristiche e spettro delle onde elettromagnetiche.

Modulo 6. Radiazioni non ionizzanti

Principali sorgenti di campi elettromagnetici, CEM Bassa Frequenza e Alta Frequenza, fonti artificiali CEM. Limiti continuativi di esposizione e normativa (D.L. 381/98), effetti scientificamente provati e precauzioni. Legge n°36/2001 e DPR 8 Luglio 2003, (approfondimenti)Ripetitori dei cellulari 4G e 5G.

Modulo7. Radiazioni Ultraviolette(UV)

Classificazioni raggi UV (UVA-UVB-UVB, estremo ultravioletto).

Emissione UV del Sole, filtraggio dell'atmosfera e radiazioni UV sulla Terra; fattori di influenza sulla radiazione UV al suolo. Le patologie dovute a radiazioni UV, il codice di protezione UV e l'indice UV, definizione, significato, e misura. USO dei raggi UV e della luce pulsata monocromatica in medicina-cosmetica-altro, limiti normativi e disposizioni. Cenni a lampade a gas, lampade di Wood e loro emissioni UV

10. Parti disciplinari di indirizzo 5CTB

10.1 Lingua inglese

- DOCENTE: prof.ssa Clarisse Bigalli

- LIBRI DI TESTO ADOTTATI.

S.Sardi: On Site, ELI publishing; Invernizzi-Villani A to Z Grammar, Cambridge J. D'Andria Ursuleo,

K. Gralton,Complete Invalsi 2.0, Helbling

- ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/26

n ore effettuate alla data attuale 80

A fine a.s. saranno effettuate 90 ore su n. ore 99 previste dal piano di studi.

- OBIETTIVI REALIZZATI

Nel corso dell'anno la classe ha dimostrato interesse e partecipazione attiva ed il dialogo educativo si è svolto in un clima piacevole e interessato. La maggior parte degli studenti ha raggiunto una preparazione più che sufficiente ed è migliorata la capacità sia espositiva che di comprensione. Negli anni precedenti la parte tecnica settoriale veniva introdotta e



approfondita in due moduli, completando principalmente la presentazione dei principali aspetti grammaticali della lingua inglese.

Il programma quest'anno invece ha incluso quasi esclusivamente argomenti di microlingua relativi al settore di costruzioni e storia dell'architettura, e solamente pochi approfondimenti di alcuni aspetti grammaticali. Sono state svolte inoltre prove di comprensione e di ascolto, mirate alla preparazione per la prova invalsi, sono state incluse anche attività di educazione civica relativa alla preparazione del curriculum vitae in lingua inglese e simulazione di una Job interview.

Gli obiettivi previsti nel piano di lavoro iniziale si possono considerare raggiunti in modo adeguato per la maggior parte degli studenti. Solamente pochi studenti hanno mostrato un impegno talvolta discontinuo nel corso dell'anno, per cui la preparazione è stata frammentaria e si è spesso venuta a concentrare solo a ridosso delle verifiche. A ciò va aggiunto per tali studenti un inadeguato bagaglio di prerequisiti in termini di conoscenze linguistiche, che ha reso più difficoltoso il percorso di apprendimento, impedendo pertanto la completa acquisizione degli obiettivi previsti. Mentre un esiguo gruppo di studenti ha raggiunto ottimi livelli sia in termini di conoscenza che di capacità espositiva.

Per quanto riguarda le conoscenze, gli obiettivi sono stati il consolidamento e lo sviluppo delle funzioni linguistiche, delle strutture grammaticali, della sintassi e del lessico della lingua straniera e in particolare del lessico specifico del settore di indirizzo.

In merito alle competenze applicative, gli obiettivi sono stati formulare definizioni, descrivere caratteristiche e elementi architettonici dei vari edifici analizzati. Prendendo in esame le capacità acquisite dagli studenti, la maggior parte di loro risulta in grado di comprendere nella loro globalità testi originali relativi alla microlingua; essi riescono ad interagire oralmente e rispondere a domande relative a testi letti e compresi, sia pure con incertezze a livello grammaticale; sanno infine fare brevi resoconti delle informazioni e delle idee principali contenute in un testo. Visto il diverso impegno dimostrato da parte degli studenti, non tutti sono riusciti ad acquistare flessibilità e scioltezza espositive.

● CONTENUTI E TEMPI

Libro di testo “On Site”

Modulo 1 (9 ore) Urbanisation Unit 7 (p 150- 166)

Urban growth: An overview – The evolution of urban systems – Types of settlements -
Urban land-use patterns – Consequences of urban growth

Urban planning: Greek and Roman towns – Italian medieval towns – Italian Renaissance
and the Baroque – Contemporary urban planning

The value of Buildings: The economic life of a building – The real estate market



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Modulo (10 ore) Prehistory and ancient history p 204-209)

Milestones in architecture: Greek architecture – The Parthenon - Roman architecture – Types of buildings – Domestic architecture

Roman Heritage in Britain: London – Bath – Hadrian's wall – The Colosseum

Modulo 2 (12 ore) The Middle Ages (p. 218-228)

Gothic Architecture – Gothic churches - English Gothic Architecture - English Gothic cathedrals: London's Westminster Abbey - Norman Architecture in England – The White Tower – Dover Castle – Windsor Castle

Modulo 3 (9 ore) From Renaissance to Neoclassicism (p236-248)

Renaissance and Classicism – Renaissance architecture in England -Baroque - St Paul's Cathedral -Georgian Architecture - Gothic revival and Neoclassicism – Villa La Rotonda

Modulo 4 (12 ore) Modern Architecture (p. 254-263)

Functionalism, Expressionist Style - The Empire state Building - The Golden Gate Bridge -Le Corbusier - Frank Lloyd Wright

Modulo 5 (18 ore) Contemporary trends (p.274 – 288)

Richard Meier - Richard Rogers - Norman Foster - Frank Gehry - Renzo Piano - Zaha Hadid

Modulo 6 (10 ore) Dystopian Novel

George Orwell: lettura e analisi di “1984” e visione della rappresentazione teatrale “1984” in lingua inglese presso il Teatro Manzoni

Sono stati svolti argomenti di educazione civica (4 ore) quali:

. Create your CV

- Job Interview

- Durante l'anno scolastico sono state svolte attività di reading comprehension e listening, in preparazione alle prove invalsi tratte dal web.

La parte di storia dell'architettura è stata arricchita anche dalla visione di video relativi all'analisi architettonica-strutturale dei vari architetti o opere presenti sul web sui siti “Archdaily” , “Architectural Digest” o “Sabin civil engineering” disponibili online.



● METODI DI INSEGNAMENTO

Come previsto dalla programmazione iniziale, per sviluppare la capacità di comprensione scritta si è proceduto ad attività di lettura in classe usando le tecniche di scanning e skimming. Per sviluppare le abilità di comprensione orale si è ricorso all'uso di video sugli argomenti svolti, di esercitazioni di ascolto e comprensione sul modello delle prove Invalsi e di lezioni frontali, usate per lo più per trasmettere contenuti e informazioni nuove. Per sviluppare le abilità di produzione orale e scritta, con particolare riferimento al linguaggio tecnico, sono state proposte attività da svolgere in classe sulla base di testi letti e compresi (riassunti, risposta a domanda, T/F exercises, match word with its definition, complete sentences, dialoghi), presentazioni multimediali e conversazione.

Sono state inoltre effettuate attività di recupero per gli studenti che presentavano carenze nella conoscenza dei contenuti specifici previsti per la classe quinta.

● MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati, oltre il testo in adozione, materiale e video tratti dal web.

● SPAZI

L'attività didattica è stata svolta in aula.

● STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate due prove scritte sia nel primo che nel secondo quadrimestre del tipo domande aperte o chiuse sugli argomenti trattati, brevi riassunti o comprensioni di testi di natura tecnica. Gli studenti hanno inoltre svolto un'esercitazione orale sugli argomenti trattati di educazione civica. Con queste prove ed esercitazioni è stata testata l'abilità di comprensione del testo scritto e la conoscenza dei contenuti studiati. Sono state inoltre effettuate almeno due interrogazioni orali a periodo, volte ad accertare il livello di conoscenza e di padronanza della lingua in relazione agli argomenti trattati. Una delle prove orali è stata articolata come presentazione multimediale esposta alla classe. Nel formulare la valutazione finale si è tenuto conto, oltre che dell'effettivo profitto conseguito, anche dell'impegno e della partecipazione in classe, del lavoro svolto a casa e dei progressi rispetto al livello di partenza.

10.2 Progettazione, costruzioni ed impianti

● DOCENTE (E CODOCENTE): Marta Mascelli e Lucrezia Lopes

● LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Alasia U. / Amerio C. "Corso di Progettazione Costruzioni Impianti" (Volume 2B) SEI
Seconda Edizione 2015



Alasia U. / Amerio C. / Brusasco P.L. / Ognibene F. / Pugno M. "Corso di Progettazione Costruzioni Impianti" (Volume 3) SEI Seconda Edizione 2015

● **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/26**

Al 15 di maggio del 2026 sono state effettuate 183 ore di lezione che, con l'aggiunta delle restanti 23 ore che si prevede saranno svolte entro la fine dell'anno scolastico, raggiungeranno le 206 ore complessive.

● **OBIETTIVI REALIZZATI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

La disciplina di Progettazione Costruzioni Impianti, al termine del percorso quinquennale di studi, concorre insieme alle altre discipline al conseguimento da parte dello studente dei seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; 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 tempo; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio. I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;
- applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia;
- utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Le abilità che si è cercato di sviluppare negli studenti nel corso dell'anno scolastico sono state in particolare le seguenti:

- riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico;



- descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi;
- applicare la normativa negli interventi urbanistici e di riassetto o modificazione territoriale.
- impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia.
- riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.

Il livello di conseguimento degli obiettivi previsti in fase di programmazione annuale delle attività didattiche non si è rivelato sufficiente per tutti gli studenti, con situazioni individuali abbastanza diversificate. La classe in generale ha dimostrato buon interesse e partecipazione alle attività proposte e in generale impegno abbastanza costante; ciò ha portato al pieno conseguimento degli obiettivi proposti.

Una piccola parte della classe ha raggiunto risultati non del tutto soddisfacenti e talvolta insufficienti a causa di carenze pregresse mai colmate e impegno discontinuo, nonché un metodo di studio poco accurato, le competenze in uscita risultano quindi non del tutto acquisite, sia per quanto riguarda la progettazione, sia per quanto attiene all'utilizzo del linguaggio tecnico adeguato alla disciplina ed agli strumenti di calcolo

● CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e se ne allega copia alla presente.

● METODI DI INSEGNAMENTO (Approccio didattico, tipologia di attività e modalità di lavoro)

Il conseguimento degli obiettivi sopra esposti è stato perseguito mediante lezioni che si sono svolte prevalentemente con il metodo della lezione frontale tradizionale, alternato a quello della lezione interattiva partecipata, e mediante periodiche esercitazioni applicative, compiti scritti ed interrogazioni. Sono stati inoltre sollecitati gli interventi, il confronto e la discussione per ottenere il massimo coinvolgimento possibile intorno alle varie problematiche. Per ogni nuovo blocco tematico affrontato, si è cercato di rilevare preventivamente i livelli di conoscenza e di competenza, nonché le reali capacità applicative, relativamente ai prerequisiti essenziali che dovevano essere stati acquisiti durante il corso dei precedenti anni scolastici, impostando, quando ritenuto necessario, una specifica azione di recupero e consolidamento, sia di tipo preventiva che in itinere. Nei limiti dell'orario di cattedra a disposizione e della effettiva propensione del gruppo classe a partecipare in maniera produttiva e consapevole alle attività didattiche, i nuovi contenuti affrontati sono stati svolti, in linea di principio, seguendo queste fasi:

PRESENTAZIONE del problema, e delle sue relazioni con il contesto generale, attraverso lezioni frontali e/o interattive.



APPLICAZIONE mediante assegnazione agli allievi di compiti specifici che richiedono l'applicazione dei concetti o dei procedimenti esposti.

RETROAZIONE nei confronti degli allievi, che debbono sapere quale è l'esito del loro lavoro e ricevere conferme, spiegazioni ed eventuali correzioni.

FORMALIZZAZIONE con riesposizione in maniera ordinata ed in modo completo delle conclusioni, generalizzandole con esempi.

CONSOLIDAMENTO E ALLARGAMENTO che ripropongono agli allievi altri problemi che consentono di applicare le conoscenze acquisite in contesti diversificati e più complessi.

VERIFICA finalizzata alla valutazione sommativa riferita agli obiettivi disciplinari.

Lo svolgimento del programma è stato graduato in base ai ritmi di apprendimento ed ai livelli raggiunti da buona parte del gruppo classe, effettuando, quando ritenuto opportuno, specifiche azioni di recupero in itinere.

● STRUMENTI DI LAVORO

Libri di testo, prontuario di calcolo, appunti presi a lezione, calcolatrice, attrezzatura da disegno tecnico manuale e CAD su PC, LIM, laboratorio di progettazione e disegno CAD, registro elettronico, applicazioni google suite for education, in particolare: Gmail, Classroom, Drive, Moduli, Documenti e Fogli.

● SPAZI UTILIZZATI

Aule scolastiche, laboratorio CAD e progettazione, aule dotate di monitor/lavagna touch screen, area di progetto adiacente all'Istituto.

● STRUMENTI DI VERIFICA

Le prove di verifica per la valutazione sommativa in questa disciplina sono di tipo scritto, orale e pratico, e risultano eseguite mediante: interrogazioni orali, prove scritte, test, elaborazioni di calcolo, elaborati tecnici progettuali predisposti dagli studenti durante le attività laboratoriali, sia grafici che sotto forma di relazioni tecnico-descrittive. Gli indicatori utilizzati sono orientati principalmente ad individuare i livelli di acquisizione da parte degli studenti delle conoscenze, delle abilità e delle competenze relative ai contenuti affrontati durante l'attività didattica nella loro applicazione durante le diverse prove autentiche affrontate nel corso dell'anno.

PROGRAMMA SVOLTO

STORIA DELL'ARCHITETTURA IN RELAZIONE AI MATERIALI DA COSTRUZIONE, ALLE TECNICHE COSTRUTTIVE E AI PROFILI SOCIO-ECONOMICI.



Glossario di elementi architettonici

Nascita della costruzione e costruzione nel mondo antico: Mesopotamia, Egitto, Creta e Micene.

Storia della costruzione in Grecia: cenni storici, cultura e società, la casa greca, organizzazione politica e forma della città, l'agorà e l'acropoli di Atene, le città nuove (Ippodamo da Mileto), edifici pubblici, edifici sacri, gli ordini architettonici (dorico, ionico e corinzio) ed il Partenone.

Storia della costruzione nel mondo romano: cenni storici, società e cultura, forma e decorazione dell'architettura, l'utilizzo degli ordini nella civiltà romana, la casa romana (insula, domus e villa con relativi esempi noti come Domus Aurea, Villa Adriana), edifici sacri (Pantheon), infrastrutture tecniche e grande ingegneria (strade, acquedotti, cisterne), edifici civili (teatro, anfiteatro, terme), organizzazione politica e forma della città, organizzazione del territorio (centuriazione, vie di comunicazione e sistemi di difesa), la fine dell'impero, edifici sacri tardo romani (basiliche e martyria), costruzioni bizantine e Santa Sofia a Costantinopoli.

Storia della costruzione nell'Europa medievale: cenni storici, società europea nell'Alto e nel Basso Medioevo, organizzazione sociale, economica e territoriale nell'alto Medioevo, la città medioevale (ambiente, forma, struttura, fulcri e fortificazioni), edifici religiosi (organizzazione dello spazio, abbazie, certose, conventi), architettura Carolingia e Ottoniana, Basso medioevo, l'architettura romanica, architettura e chiese romaniche in Europa ed in Italia e nuovi tipi di strutture voltate (Romanico a Milano, Modena, Pisa, Lucca, Pistoia e Firenze), il Gotico dell'Europa centro-settentrionale, elementi caratteristici, (schema costruttivo, cattedrali di St. Denis, Notre Dame di Parigi, Amiens e di Chartres), il Gotico in Italia (Duomo di Milano, esempi toscani, Abbazia di San Galgano e basilica di Santa Maria del Fiore, Duomo di Siena), edifici civili (Palazzo Vecchio di Firenze, Palazzo Ducale e Ca' D'Oro di Venezia) e nel resto d'Europa, tecnica, filosofia e simbologia nella costruzione gotica.

Storia della costruzione nel Quattrocento: l'Umanesimo in Toscana, Filippo Brunelleschi, invenzione della prospettiva e metodo del modulo e l'uso delle proporzioni, tavolette prospettiche, opera della cupola di Santa Maria del Fiore, Spedale degli'Innocenti, Sacrestia di San Lorenzo e Cappella Pazzi, Leon Battista Alberti, Palazzo Rucellai, facciata della chiesa di Santa Maria Novella, Tempio Malatestiano e altre opere mantovane, seguaci di Brunelleschi ed altre opere toscane, l'evoluzione del rinascimento in Italia, la città ideale.

Storia della costruzione nel Cinquecento: la diffusione delle nuove idee architettoniche, la situazione italiana, le città ideali e l'urbanistica del Cinquecento, i grandi architetti del Cinquecento con le relative opere, Bramante, Raffaello, i Sangallo, Michelangelo, i trattati di architettura, la codificazione degli ordini, il Manierismo con le relative opere, il classicismo Veneto, Michele Sanmicheli, Jacopo Tatti, Palladio e le sue opere (la Malcontenta, la Rotonda, la chiesa del Redentore), le trasformazioni urbanistiche del Rinascimento.



Storia della costruzione nel Seicento e nel Settecento: cenni storici, nuovo rapporto tra architettura e costruzione, la società nel XVII e XVIII secolo, il Barocco, le trasformazioni delle città del potere assoluto, esempi di Parigi e Torino, gli architetti del sei-settecento e le relative opere: Gian Lorenzo Bernini (piazza San Pietro), Francesco Borromini (chiesa di <san Carlo alle Quattro Fontane e altre opere), Guarino Guarini (cappella della Santa Sindone e Palazzo Carignano), Filippo Juvarra, Bernardo Vitone, Luigi Vanvitelli e la reggia di Caserta, il Barocco nel resto di Italia e in Europa.

L'architettura Neoclassica: contesto storico, ruolo dei trattatisti ed evoluzione dell'architettura neoclassica in Italia, architetti neoclassici e le loro opere (Tirali, Scalfarotto, Valadier, Piermarini). Neoclassicismo in Francia (Boullee, Ledoux) ed in generale in Europa. Storicismo ed Eclettismo.

Storia della costruzione nell'Ottocento (Metodologia CLIL): la Rivoluzione industriale e le grandi infrastrutture, la separazione tra ingegneria e architettura, l'evoluzione della città ottocentesca ed i nuovi modi di abitare.

L'Art Nouveau: Arts and Crafts, Art Nouveau, Secessione Viennese, Stile Liberty, Modernismo Catalano con relativi grandi esponenti ed opere.

L'architettura a cavallo tra 1800 e 1900: Chicago School, il Razionalismo (August Perret, Tony Garnier), il Deutcher Werkbund, il sistema Domino di Charles Eduard Jeanneret (Le Corbusier), il Futurismo, il sistema architettonico di Frank Lloyd Wright e le Prairie House.

L'architettura negli anni 20: cubismo e movimento De Stijl, le Corbusier e la nascita dei 5 punti dell'architettura e le sue opere degli anni 20 fino a Villa Savoye, Walter Gropius e il Bauhaus, Mies Van Der Rohe e le prime opere (Padiglione di Barcellona), il Costruttivismo russo, le nuove utopie sulla città ideale, le Siedlungen in Germania, le Hof in Austria.

L'architettura negli anni 30: l'evoluzione del movimento moderno, Mies Van Der Rohe (Casa Tugendhat), Frank Lloyd Wright (Fallingwater, Broadacre City, casa Usonian), l'evoluzione dell'architettura di Le Corbusier, l'evoluzione del movimento moderno in Gran Bretagna (Lubetckin) ed in Scandinavia (Erik Gunnar Asplund e Alvar Aalto), il Razionalismo italiano (il gruppo 7, Giuseppe Terragni).

L'architettura nel secondo dopoguerra: l'evoluzione del movimento moderno, le opere tarde di Mies Van Der Rohe, Gropius, Wright (Guggenheim di New York), le Corbusier (chiesa di Rochamp e Unité d'Habitation di Marsiglia ed il fenomeno delle residenze collettive) il controllo della dispersione urbana in Europa, l'Italia della ricostruzione, il diffondersi dell'architettura organica, l'architettura italiana fino agli anni Sessanta, il restauro e il recupero, nuovi edifici nei centri storici, i nuovi edifici per la finanza e l'industria, la crisi del Movimento Moderno (Louis Kahn, Brutalismo e Neoliberty, grandi complessi residenziali e invenzione tipologica, i "sarti").



L'architettura dagli anni 60 al nuovo millennio: dal Movimento Moderno al Postmoderno, in Manierismo, Postmoderno e Neomoderno, l'architettura "razionale", i nuovi urbanisti, gli storicisti ironici, High-Tech.

A cavallo del nuovo millennio: Fenomeni mondiali che interessano la costruzione, evoluzione tecnologica del costruire, nuovi tipi di grandi interventi edilizi, due facce del nuovo High-Tech, il Decostruttivismo, il Minimalismo, Eclettismo neomoderno, il ritorno alla tradizione e al classico, restauro e recupero nei piccoli centri italiani, costruzione e architettura sostenibile.

PRINCIPI DELLA NORMATIVA URBANISTICA E TERRITORIALE. COMPETENZE ISTITUZIONALI NELLA GESTIONE DEL TERRITORIO. PRINCIPI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PIANI URBANISTICI.

Gli insediamenti: definizioni, oggetto e finalità dell'Urbanistica, gli insediamenti, la città, definizioni e classificazioni, contrapposizione città e campagna.

Le infrastrutture di rete: classificazione, le strade, classificazione e elementi costitutivi, ferrovie, reti degli impianti tecnologici.

Il governo del territorio: dall'urbanistica al governo del territorio, le autonomie locali ed il governo del territorio, i Comuni, le Province, le città metropolitane, le Regioni.

La pianificazione del territorio: il nuovo concetto di pianificazione, criteri e metodi della pianificazione, gli strumenti della pianificazione, regime di salvaguardia, Piani di inquadramento, Piani generali, Piani attuativi, la tipologia dei piani distinti per livello territoriale, Piano Territoriale Regionale, Piano Territoriali Paesaggistico, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano Regolatore Generale, Piano Strutturale Comunale, Piano Operativo Comunale (Regolamento Urbanistico), Strumenti Urbanistici Esecutivi di iniziativa pubblica e privata, Piano Particolareggiato Esecutivo, Piano per l'Edilizia Economica e Popolare, Piano per Insediamenti Produttivi, Piano di Recupero, Piano Esecutivo Convenzionato, Regolamento Edilizio.

I supporti giuridici della pianificazione urbanistica: Legge sull'esproprio del 1865, le leggi speciali, la Legge urbanistica (1150) del 1942, la Legge ponte (765/1967), il Decreto Ministeriale 1404 del 1968, distanze minime dalle strade, il il Decreto Ministeriale 1444 del 1968, Zone territoriali omogenee, standard urbanistici, le opere di urbanizzazione primaria, secondaria e indotte, riferimenti alla distanza legale nel Codice Civile.

Vincoli urbanistici ed edilizi: definizioni e tipi di vincolo, vincoli di carattere urbanistico, zonizzazione, destinazione d'uso degli immobili, la tutela dei beni culturali e paesaggistici, classificazione, la tutela del patrimonio culturale, i vincoli e la valutazione ambientale, vincoli edilizi, indici e parametri urbanistici, superficie territoriale, superficie fondiaria, rapporto di copertura, superficie coperta, densità fondiaria di superficie (indice di utilizzazione fondiaria), superficie utile lorda, distanze dai confini, dalle strade e tra i fabbricati, altezza massima, diversi criteri di misurazione, allineamenti ed arretramenti stradali, confrontanza,



spazi per il parcheggio ed il verde. Le definizioni urbanistiche unificate del 2016 (non presenti sul libro di testo, fornite agli studenti in fotocopia e con file condiviso su Google Classroom) con particolare riferimento al calcolo della Superficie Edificabile.

Il controllo dell'attività edilizia: le forme attuali del controllo pubblico, accenno al DPR 380/2001 (Testo Unico), alla LRT 65/2014, enti ed organismi preposti al controllo dell'attività edilizia, accenno alla Legge 457/1978, categorie di intervento sul patrimonio edilizio, alla Legge 47/1985 e all'abusivismo edilizio, il condono edilizio e la sanatoria, tipologie degli interventi edilizi, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, ampliamento, demolizione, mutamento di destinazione d'uso, ristrutturazione urbanistica, sostituzione edilizia, nuova costruzione, i titoli abilitativi all'intervento edilizio, Permesso di costruire (ex Licenza edilizia e Concessione edilizia), Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), Comunicazione di Inizio Lavori Asseverata (CILA), attività edilizia libera, oneri di urbanizzazione e costo di costruzione. Riferimenti alle definizioni urbanistiche unificate concordate nel 2016.

FONDAZIONI E OPERE DI SOSTEGNO DEL TERRENO.

ELEMENTI RELATIVI ALLE NORME TECNICHE DELLE COSTRUZIONI.

UTILIZZO NEI CALCOLI DEI COEFFICIENTI PARZIALI.

Meccanica del terreno: caratteristiche dei terreni, generalità ed indagini, riferimenti normativi, campionature e prelievi, terreni coerenti e incoerenti, caratteristiche fisiche, peso volumico, densità, permeabilità, capillarità, limiti di consistenza, granulometria, caratteristiche meccaniche, coesione, attrito interno, resistenza a taglio, a compressione, compressibilità e cedimenti, compattezza, indagini in sito, reazione di sottofondo, classificazione delle terre, profili stratigrafici, tipi di classificazione.

Le fondazioni: interazione terreno-fondazioni, carico limite e carico ammissibile, teoria e formule di Terzaghi per la determinazione del carico limite in corrispondenza di fondazioni nastriformi o discontinue, metodo di calcolo agli Stati Limite ed utilizzo dei relativi coefficienti parziali, tipologie di fondazioni e calcolo, fondazioni dirette e pressoflessione per materiali non reagenti a trazione, parzializzazione della sezione, fondazioni a plinto, plinto massiccio, fondazioni continue, fondazioni a travi rovesce (applicazioni di calcolo), verifica di rigidezza.

Spinta delle terre e muri di sostegno: caratteristiche della spinta, ipotesi semplificative, spinta iniziale, cuneo di spinta, spinta attiva e spinta passiva, teoria di Coulomb, terrapieno senza sovraccarico, casi particolari di applicazione della teoria di Coulomb: terrapieno con sovraccarico, drenaggi.

I muri di sostegno: tipologie, materiali impiegati e criteri costruttivi, muri di sostegno a gravità, ed a mensola, verifiche di stabilità delle opere di sostegno rigide, verifica allo Stato limite ultimo di ribaltamento, verifica allo Stato limite ultimo di scorrimento sul piano di posa,



verifica allo Stato limite ultimo di collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno di muri di sostegno a gravità ed a mensola.

ELABORAZIONE PROGETTUALE E REDAZIONE DI PROGETTI INTESI COME SINTESI INTERDISCIPLINARI DEI CONTENUTI AFFERENTI ALLE VARIE MATERIE.

Capacità di intervenire in un contesto urbanisticamente definito e di saper redigere gli elaborati progettuali di un piano urbanistico particolareggiato esecutivo e di un progetto architettonico con diverse destinazioni d'uso.

Predisposizione di cartografia urbanistica in scala 1:1000, 1:500 e 1:200.

Dimensionamento degli spazi funzionali, anche in relazione alla normativa igienico-sanitaria e per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Elaborati grafici: planimetrie generali, piante, prospetti e sezioni degli edifici, in scala adeguata, eventuale modello 3D su supporto a scelta dello studente ed eventuale rappresentazione di un particolare costruttivo.

Relazione tecnica illustrativa di progetto contenente scheda riassuntiva dei parametri e degli indici urbanistici, computo e verifica delle superfici e dei volumi in progetto, nel rispetto delle prescrizioni dei Piani urbanistici generali ed attuativi.

Elaborazione individuale di progetti architettonici a destinazione residenziale, di servizi collettivi, commerciale e direzionale.

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti hanno affrontato un percorso progettuale articolato, basato su di un preliminare disciplinare di incarico pubblico, costituito da una fase iniziale di pianificazione urbanistica esecutiva, a cui è seguita l'elaborazione, a scala architettonica, dei progetti relativi ad alcune delle diverse destinazioni d'uso previste.

L'elaborazione progettuale a scala architettonica degli interventi previsti dal Piano Particolareggiato assegnato hanno riguardato un'area limitrofa alla sede succursale provvisoria dell'Istituto, denominata "bosco in città", prevedendo l'inserimento di residenza, di servizi e/o altre destinazioni d'uso. Dopo un sopralluogo iniziale per la valutazione delle caratteristiche del contesto urbano, è stato fornito agli studenti un Piano Particolareggiato dell'area con indicazione delle destinazioni d'uso previste, indici urbanistici massimi e minimi utili per la progettazione dei fabbricati e delle dotazioni territoriali richieste. L'attività progettuale si è svolta nel corso di tutto il pentamestre con consegne successive e conseguenti revisioni e valutazioni dell'attività svolta.

10.3 Topografia

• DOCENTI

Prof. Papini Paolo Papini; Insegnate Tecnico Pratico Lopes Lucrezia.



● LIBRI DI TESTO ADOTTATI

R. Cannarozzo - L. Cucchiarini - W. Meschieri, Misure Rilievo Progetto, 6° edizione, vol. 3, Zanichelli

● ORE DI LEZIONE EFFETTUATE nell'anno scolastico 2025-26.

Ore di lezione settimanali: 4.

N. 102 effettuate al 5 maggio, a fine a.s. saranno effettuate 132 ore su n. ore 132 previste dal piano di studi in presenza.

● OBIETTIVI REALIZZATI

Sono stati presentati agli studenti gli obiettivi didattici di ogni unità didattica comunicando loro le tecniche e gli strumenti idonei per il loro conseguimento, come l'uso di testi specifici quale il manuale, di testi normativi, la consultazione, la trascrizione e la rielaborazione di appunti, ecc.

Inoltre sono stati fatti interventi didattici educativi integrativi: esercitazioni, singole e a gruppi, sviluppate nei periodi antecedenti le verifiche scritte e scritto-grafiche.

Alla fine dell'anno la classe in termine di COMPETENZE ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate per elaborare i dati ottenuti;
- utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo ed individuali relative a situazioni professionali;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
- organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.

In termine di CONOSCENZE:

- determinazione dell'area dei poligoni;
- modalità telematiche dell'atto di aggiornamento della documentazione catastale, normativa di riferimento;
- Metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno;
- Metodologie e procedure per la rettifica di un confine
- classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno;
- calcolo e stima di volumetrie;
- Normativa, rilievi, progettazione, materiali per opere stradali;
- Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.

In termine di ABILITÀ:

- redigere un atto di aggiornamento del catasto terreni di diverso tipo utilizzando le procedure informatizzate;
- elaborare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di un'uniforme o differente valore economico e saperne ricavare la posizione delle dividenti;
- risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine;
- risolvere lo spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione piano altimetrica;



- redigere gli elaborati di progetto di opere stradali e svolgere i computi metrici relativi;
- Effettuare rilievi e tracciamenti sul terreno per la realizzazione di opere stradali e a sviluppo lineare.

● CONTENUTI

Per quanto attiene il programma svolto questo rispetta nel complesso quanto descritto nel Piano di Lavoro iniziale, con un recupero iniziale relativo ad un argomento importante della classe quarta svolto da un esperto del Collegio dei Geometri di Pistoia. Di seguito il programma svolto.

● METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, lezione discussione, scoperta guidata, insegnamento per problemi, verifiche scritte, esercitazioni pratiche di disegno al computer ed esercitazioni pratiche di utilizzo di strumenti topografici.

● MEZZI DI LAVORO

Libri di testo in adozione, presentazioni del docente, ricerche internet su siti istituzionali e di riferimento per la materia, manuali tecnici e testi normativi.

● SPAZI

Aula della classe G3, Laboratorio CAD1, Laboratorio CAD2 e laboratorio di Geomatica diffuso.

● STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica sommativa si è svolta tramite verifiche scritte e grafiche, questionari, interrogazioni, valutazione dei progetti e prove pratiche di utilizzo degli strumenti topografici. Per la valutazione sono stati presi in considerazione anche criteri quali la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, le capacità e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.

● PROGRAMMA

La mappa catastale e la normativa di aggiornamento

- genesi del catasto italiano
- la mappa particellare
- formazione del catasto numerico-
- la rete dei punti fiduciali
- l'applicazione PREGEO
- determinazione del tipo di atto di aggiornamento
- metodi di rilievo catastale
- acquisizione dei dati altimetrici

I documenti degli atti di aggiornamento

- documenti e procedure degli atti di aggiornamento
- estratto di mappa digitale, schema di rilievo
- libretto delle misure, elaborazione del libretto



- relazione tecnica, gestione degli estratti di mappa
- proposta di aggiornamento cartografico della mappa
- modello censuario.

Opere stradali: sviluppi storici, elementi costruttivi e prescrizioni normative

- Introduzione
- Evoluzione storica e tecnologica delle strade
- Il manufatto stradale
- Gli elementi ausiliari del corpo stradale
- Gli spazi della sede stradale
- Riferimenti normativi
- Inquadramento tipologico delle strade italiane
- Traffico
- La velocità di progetto
- Prescrizioni normative per la sagomatura della piattaforma
- Raggio minimo delle curve circolari
- Allargamento della carreggiata in curva
- La distanza di visibilità
- Tipologia delle intersezioni stradali

Andamento planimetrico dell'asse stradale

- Le fasi di studio di un progetto stradale: Progetto preliminare, Progetto definitivo, Progetto esecutivo
- Studio del tracciato dell'asse stradale: formazione del tracciolino a pendenza uniforme
- Criteri di scelta del tracciato
- L'andamento planimetrico del tracciato stradale: Rettifici e Curve circolari
- La rappresentazione del tracciato
- La geometria delle curve circolari monocentriche

Andamento altimetrico del tracciato stradale:

- Profilo longitudinale del terreno (profilo nero)
- Profilo longitudinale di progetto (profilo rosso)
- Criteri per definire le livellette
- Quote di progetto e quote rosse
- Posizione dei punti di passaggio
- Le sezioni trasversali:
- Il disegno del corpo stradale
- Ingombro e aree della sezione:
- Aree della sezione (di sterro e di riporto)
- Parzializzazione delle sezioni
- Diagramma di occupazione

Disegno di un tratto di strada

(Esercitazione pratica CAD: progetto di un breve tratto di strada, collegamento di due punti su una carta locale assegnata (CTR scala 1:1000)

- la planimetria
- il profilo longitudinale
- le sezioni trasversali
- diagramma di occupazione



Calcolo dei volumi:

- Scavi e rilevati
- Volume dei prismi generici
- Volume dei prismoidi
- Tipologie di scavi
- Volume delle sezioni ragguagliate
- Controlli topografici nell'esecuzione dei lavori

Spianamenti:

- Classificazione
- Tipologia di lavorazione delle masse terrose
- Definizioni e convenzioni
- Spianamento orizzontale con piano di posizione prestabilita
- Posizione del piano di compenso
- Spianamenti con piano orizzontale di compenso tra sterro e riporto

Calcolo delle aree

- metodi per il calcolo delle aree
- metodi grafici
- metodi per il calcolo delle aree
- metodi numerici
- metodi meccanici.

Divisione dei terreni

- premesse
- divisioni di particelle con dividenti passanti per un punto assegnato
- divisioni di particelle con dividenti paralleli a una direzione assegnata
- aggiornamento della mappa catastale a seguito di frazionamento

Spostamento e rettifica dei confini

- introduzione al problema
- spostamento dei confini rettilinei
- rettifica dei confini con segmenti passanti per un punto assegnato
- rettifica dei confini paralleli a una direzione assegnata

Computo dei movimenti di terra

- manufatto stradale
- scavi e movimenti delle masse terrose
- volume del solido stradale
- rappresentazione grafica dei volumi.

Rappresentazione grafica dei volumi

- rappresentazione grafica tra due sezioni omogenee
- rappresentazione grafica tra due sezioni non omogenee
- rappresentazione grafica del volume in presenza di sezioni miste.

Educazione Civica

- Sistema Nazionale di protezione civile
- nucleo tecnico di protezione civile
- la sicurezza stradale
- la professione del geometra.



10.4 Geopedologia, economia ed estimo

- DOCENTI: Franco Pasquini, ITP: Lucrezia Lopes
- LIBRI DI TESTO ADOTTATI: S. Amicabile, Corso di Economia ed Estimo Vol. 2, Hoepli
- ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025-26

Ore di lezione settimanali: 4.

N. 106 effettuate al 5 maggio, a fine a.s. saranno effettuate 132 ore su n. ore 132 previste dal piano di studi in presenza.

• OBIETTIVI REALIZZATI

Alla fine dell'anno la classe in termine di conoscenze ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- Applicare le metodologie del processo di valutazione applicabili sia a beni e diritti individuali, sia a beni di interesse collettivo
- Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo.
- Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato.
- Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni.
- Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati.
- Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare e valutare i danni a beni privati e pubblici.
- Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie.
- Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporre il regolamento.
- Compiere le operazioni di conservazione del Catasto dei terreni e del Catasto dei fabbricati.
- Applicare le norme giuridiche in materia di gestione e amministrazione immobiliare

• CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e se ne allega copia alla presente.

• Metodi di insegnamento

Per il conseguimento degli obiettivi sopra esposti è stato conseguito mediante lezioni, che si sono svolte prevalentemente con il metodo della lezione frontale alternato a quello della lezione interattiva

partecipata, e mediante periodiche esercitazioni, singole o di gruppo. Sono inoltre stati sollecitati gli interventi, il confronto e la discussione per ottenere il massimo coinvolgimento possibile intorno alle varie problematiche. Nei limiti dell'orario di cattedra a disposizione, i contenuti sono stati svolti in linea di principio seguendo queste fasi:

PRESENTAZIONE del problema, e delle sue relazioni con il contesto generale, attraverso una lezione frontale e/o interattiva.



APPLICAZIONE mediante assegnazione agli allievi di un compito specifico che richiede l'applicazione dei concetti o dei procedimenti esposti.

RETROAZIONE nei confronti degli allievi che devono sapere quale è l'esito del loro lavoro e ricevere conferme, spiegazioni ed eventuali correzioni.

FORMALIZZAZIONE con riesposizione in maniera ordinata ed in modo completo le conclusioni, generalizzando con esempi.

CONSOLIDAMENTO E ALLARGAMENTO che ripropongono agli allievi altri problemi che consentono di applicare conoscenze acquisite in contesti diversificati e più complessi.

VERIFICA finalizzata alla valutazione sommativa riferita agli obiettivi disciplinari.

Lo svolgimento del programma è stato graduato in base ai ritmi di apprendimento ed ai livelli raggiunti da buona parte del gruppo classe.

- **MEZZI DI LAVORO**

Libri di testo in adozione, presentazioni del docente, ricerche internet su siti istituzionali e di riferimento per la materia, manuali tecnici e testi normativi.

- **SPAZI:** Aula , laboratorio informatico.

- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica sommativa si è svolta tramite verifiche scritte, questionari, interrogazioni, valutazione dei lavori fatti in gruppo o singolarmente. Per la valutazione sono stati presi in considerazione anche criteri quali la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, le capacità e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.

- **PROGRAMMA**

1 I principi dell'estimo

Che cos'è l'estimo. L'evoluzione storica della disciplina estimativa. I principi basilari dell'estimo "italiano". Gli aspetti economici di stima: valore di mercato, di costo, di trasformazione, complementare, di surrogazione, di capitalizzazione. Il metodo di stima: il principio dell'ordinarietà e le correzioni al valore ordinario. I procedimenti di stima del valore di mercato: procedimenti sintetici (stima a "vista", stima sintetica monoparametrica, stima sintetica per valori tipici, stima sintetica multiparametrica) e per capitalizzazione dei redditi. I procedimenti per la stima del valore di costo.

2 L'attività professionale del perito

Il contesto estimativo. Il processo civile. L'attività del CTU. L'arbitrato. Le stime cauzionali. La relazione di stima.

Estimo immobiliare

3 La gestione dei fabbricati

La locazione: contratti ad uso abitazione, la registrazione del contratto.

La compravendita: la proposta irrevocabile di acquisto, il contratto preliminare, il rogito, la mediazione. La prelazione dei fondi rustici

4 Stima dei fabbricati civili

Generalità: caratteristiche estrinseche ed intrinseche, aspetti legali, catastali e urbanistici. Il valore di mercato: procedimento sintetico-monoparametrico (fasi della stima, calcolo della superficie commerciale, i coefficienti di differenziazione), procedimento multiparametrico,



procedimento analitico (determinazione del beneficio fondiario o reddito netto, determinazione del saggio di capitalizzazione), stima delle autorimesse, correzione del valore ordinario di mercato. Il valore di costo: valore di costruzione, ricostruzione e di recupero. Il costo totale di costruzione (costo di cantiere e spese generali, i parametri di confronto). Il valore di costruzione con procedimento sintetico e con procedimento analitico (il computo metrico). Il valore di ricostruzione (il coefficiente di vetustà). Il valore di trasformazione. Il valore di demolizione. Il valore complementare La stima dei fabbricati rurali.

5 Stima delle aree fabbricabili

Caratteristiche dell'area fabbricabile (ubicazione, cubatura edificabile), il mercato, il valore di mercato, il valore di trasformazione, la stima di piccole aree edificabili.

6 Stima dei fabbricati rurali

Generalità, valutazione: fabbricato con destinazione esclusivamente agricola e fabbricato con possibilità di destinazione extra agricola.

7 Condominio

Generalità: definizione di condominio, tipi di condominio e le stime condominiali. I millesimi di proprietà generale: calcolo dei millesimi (criteri di calcolo dei millesimi, la superficie, i coefficienti, la superficie virtuale). I millesimi d'uso (ascensore, riscaldamento, acqua potabile, ecc.). La revisione delle tabelle millesimali. Il governo del condominio: il regolamento condominiale e l'amministratore.

Sopraelevazione di un fabbricato condominiale: l'indennità di sopraelevazione e il valore del diritto di sopraelevazione.

8 Principi di stima secondo gli IVS

Che cosa sono gli IVS. I criteri di stima. I metodi di stima. La rilevazione del dato immobiliare. I dati non validi. Il rapporto di valutazione, il riesame. La stima immobiliare secondo il MCA. I parametri del segmento di mercato. La tabella dati. L'aggiustamento. La tabella di valutazione. La sintesi valutativa.

Estimo legale

9 La stima dei danni ai fabbricati (cenni)

Il danno. Il contratto di assicurazione per i rischi dei fabbricati e il risarcimento del danno. Stima del danno per un fabbricato distrutto totalmente e parzialmente.

10 Espropriazione per causa di pubblica utilità

Generalità e fondamenta giuridiche. L'iter espropriativo. Le fasi dell'espropriazione. L'indennità di esproprio per aree edificabili, non edificabili e edificate. Le indennità aggiuntive. Il prezzo di cessione volontaria. L'occupazione temporanea. La retrocessione dei beni espropriati.

11 Usufrutto

Generalità (normativa essenziale, costituzione, durata, oggetto, spese a carico dell'usufruttuario). Il valore dell'usufrutto e il valore della nuda proprietà. L'indennità spettante all'usufruttuario per l'esecuzione dei miglioramenti.

12 Le servitù prediali coattive

Generalità e normativa essenziale. Servitù di passaggio. Servitù di acquedotto e scarico coattivo:



normativa essenziale e stima dell'indennità. Servitù di elettrodotto coattivo: normativa essenziale e stima dell'indennità.

13 Diritto di superficie

Valore del diritto del superficiario e valore del diritto del concedente. I casi in cui si applica.

14 Le successioni ereditarie

Generalità, normativa essenziale, tipi di successione, l'asse ereditario, la divisione (quote di diritto e di fatto). La dichiarazione di successione.

Estimo catastale

15 Il catasto dei terreni

Catasto dei terreni e dei fabbricati. Le origini del catasto italiano e le sue caratteristiche. Le fasi del catasto: formazione (le operazioni topografiche e le tecniche di rappresentazione cartografica, la qualificazione, classificazione e classamento), la pubblicazione e l'attivazione. I documenti cartacei del catasto terreni. Il sistema informativo catastale. La visura. La conservazione: le variazioni soggettive (la voltura) e quelle oggettive.

16 Il catasto fabbricati

Il Nuovo Catasto Edilizio Urbano. L'unità immobiliare. La formazione del catasto (il rilievo geometrico e planimetrie, le operazioni estimative, la qualificazione, classificazione e classamento). La consistenza catastale ed il suo calcolo. La conservazione del catasto fabbricati.

Educazione civica: che cos'è e a cosa serve e come si ottiene lo SPID. La deontologia del Geometra.

10.5 Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro

DOCENTE (E CODOCENTE) Baldecchi Gabriele e Lopes Lucrezia

● **LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

Valli Baraldi, "Il nuovo CSL Cantiere e Sicurezza negli ambienti di lavoro" (volume unico), editore SEI

● **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**

Al 05 di maggio del 2026 sono state effettuate 58 ore di lezione che, con l'aggiunta delle restanti 9 ore che si prevede saranno svolte entro la fine dell'anno scolastico, raggiungeranno le 67 ore complessive.

● **OBIETTIVI REALIZZATI**

La disciplina di Gestione del cantiere sicurezza nei luoghi di lavoro, al termine del percorso quinquennale di studi, concorre insieme alle altre discipline al conseguimento da parte dello studente dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di conoscenze:

- Principi di organizzazione del cantiere e di utilizzo delle macchine;
- Normativa relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni e degli incendi nei cantieri;
- Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione



- Cronoprogramma dei lavori.

In termini di competenze:

- Saper 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 lavoro, alla tutela delle persone, dell'ambiente e del territorio
- Saper analizzare le tipologie di lavoro prevedendone i tempi per il loro svolgimento.

In termini di abilità:

- Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere;
- Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza;
- Redigere i documenti per la valutazione dei rischi partendo dall'analisi dei casi dati
- Saper redigere un cronoprogramma.

● CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e descritto nel Piano di Lavoro iniziale.

● METODI DI INSEGNAMENTO

Il conseguimento degli obiettivi sopra esposti è stato perseguito mediante lezioni che si sono svolte prevalentemente con il metodo della lezione partecipata e mediante esercitazioni applicative di sviluppo di un layout di cantiere e nella redazione dei documenti necessari in termini di sicurezza negli ambienti di lavoro. Inoltre è stata effettuata una esercitazione relativa alla redazione di presentazioni di alcuni argomenti specifici.

● STRUMENTI E MEZZI DI LAVORO

Libro di testo, appunti presi a lezione, calcolatrice, videoproiezione di contenuti, laboratorio di progettazione, laboratorio disegno CAD.

● SPAZI

Aule scolastiche, laboratorio CAD e progettazione.

● STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica sommativa si è svolta attraverso verifiche scritte, interrogazioni orali, elaborazioni di calcolo, esercitazioni pratiche sulla redazione di documenti tecnici, elaborati progettuali predisposti dagli studenti. Nella valutazione sono stati considerati anche la partecipazione e l'impegno all'attività didattica.

Considerazioni del docente:

Il livello di conseguimento degli obiettivi previsti in fase di programmazione annuale delle attività didattiche si è rivelato eterogeneo e diversificato tra gli studenti che compongono la classe, con particolare riferimento all'impegno ed alla qualità della partecipazione espressi individualmente nei confronti della disciplina. Nel complesso è possibile affermare che i risultati conseguiti, in termini didattici, sono risultati poco soddisfacenti da parte della



maggioranza della classe a causa di una partecipazione poco responsabile mentre per alcuni studenti i risultati sono ottimi.

PROGRAMMA SVOLTO (compreso argomenti di Ed. Civica)

Si riporta di seguito l'elenco dei contenuti del programma del terzo anno. Si fa riferimento, inoltre, alle linee guida del DPR 89/2010.

1. LA GESTIONE DEL CANTIERE

I cantieri temporanei e mobili, l'esecuzione dei lavori, il progetto di cantiere, interazione del cantiere con il contesto ambientale, il cantiere edile.

2. LE FIGURE RESPONSABILI DELLA SICUREZZA

Il committente ed il responsabile dei lavori, imprese e lavoratori in cantiere, uomini – giorno, il coordinatore della sicurezza, il direttore dei lavori, il direttore tecnico di cantiere e il capocantiere.

3. I DOCUMENTI DELLA SICUREZZA

La documentazione da tenere in cantiere, il piano operativo di sicurezza (POS), il piano di sicurezza e coordinamento (PSC), il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, il piano di gestione delle emergenze, la notifica preliminare, stima dei costi della sicurezza, DUVRI e rischi da interferenze.

4. IL LAYOUT DI CANTIERE

La recinzione di cantiere, gli accessi al cantiere, il cartello di cantiere, la viabilità di cantiere, logistica di cantiere, postazioni fisse nei cantieri, aree di stoccaggio dei materiali, aree per il deposito dei rifiuti, rischio di incendio in cantiere.

5. GLI IMPIANTI DEL CANTIERE

Impianto elettrico, la fornitura di energia elettrica, i quadri elettrici, i cavi elettrici, prese spine e cavi, l'impianto di illuminazione, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione dai fulmini, tensione di contatto e tensione di passo, lavori vicino alle linee elettriche, l'impianto idrico sanitario.

6. LE OPERE PROVVISORIALI DI SERVIZIO

Le opere provvisorie, andatoie e passerelle, scale portatili e loro utilizzo, trabattelli e ponti su ruote a torre, ponti sospesi, ponti su cavalletti, altre opere provvisorie di servizio, opere provvisorie per la messa in sicurezza post – sisma.

7. I LAVORI IN QUOTA

Che cosa sono i lavori in quota e i rischi connessi, i DPI anticaduta, progettazione dei sistemi anticaduta.

8. OPERE PROVVISORIALI PER I LAVORI IN QUOTA

I ponteggi e loro tipologie (a tubi e giunti, a teli prefabbricati, multidirezionali), componenti fondamentali dei ponteggi, componenti speciali dei ponteggi, partenze dei ponteggi, ancoraggi dei ponteggi, autorizzazioni e progetto, il PiMUS, montaggio e smontaggio, parapetti provvisori, reti anticaduta.

9. SCAVI, DEMOLIZIONI E AMBIENTI CONFINATI

Gli scavi e i rischi correlati, sistemi di sostegno e protezione degli scavi, acque negli scavi, le demolizioni, riduzione del rischio nelle demolizioni, lavori in ambienti confinati.

10. I LAVORI PUBBLICI



La disciplina dei lavori pubblici, la normativa, ANAC (Autorità Nazionale AntiCorruzione), iter di realizzazione delle opere, contratti a misura e a corpo, i soggetti degli appalti pubblici di lavori.

11. I DOCUMENTI E LA CONTABILITÀ' DEI LAVORI

I documenti della progettazione, il diagramma di Gantt, i documenti contabili, il giornale dei lavori, il libretto di misura delle lavorazioni e delle provviste, il registro di contabilità, lo stato di avanzamento dei lavori e il certificato di pagamento, il conto finale dei lavori.

ESERCITAZIONI di LABORATORIO:

- 1) Ricerca e presentazione sui dispositivi di protezione individuale;
- 2) Redazione di un PSC relativo ad un piccolo cantiere;
- 3) Redazione di un cronoprogramma attraverso il Diagramma di Gantt;
- 4) Ricerca e presentazione sulle macchine da cantiere;
- 5) Redazione di un layout di un cantiere edile.



11 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

- Ordinanza Ministeriale 54 del 26 marzo 2026 che disciplina lo svolgimento dell'esame di maturità per l'anno scolastico 2025/2026;
- Nota n° 90455 del 25 marzo 2026: indicazioni sulla formazione delle commissioni dell'esame di maturità per l'a.s. 2025/2026.
- Decreto n°28 del 18 febbraio 2026: individuazione delle aree disciplinari finalizzate alla correzione delle prove scritte dell'esame di maturità registrato dai competenti organi di controllo.
- Decreto 13 del 29 gennaio 2026: individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e delle quattro discipline oggetto del colloquio d'esame per l'anno scolastico 2025/2026.
- Nota n° 74346 del 10/11/25 - Esame di maturità per l'anno scolastico 2025/2026 - Candidati interni ed esterni: termini e modalità di presentazione delle domande di partecipazione.

***** FINE DEL DOCUMENTO *****



ALLEGATI AL DOCUMENTO

Allegato n. 1: elenco alunni

Allegato n. 2: simulazione della prima prova (letteratura italiana)

Allegato n. 3: griglie di valutazione della prima prova (letteratura italiana)

Allegato n. 4: simulazione della seconda prova (5[^]CHB - chimica analitica e strumentale)

Allegato n. 5: griglia di valutazione della seconda prova (5[^]CHB - chimica analitica e strumentale)

Allegato n. 6: simulazione della seconda prova (5[^]CTB- Progettazione, costruzioni, impianti)

Allegato n. 7: griglia di valutazione della seconda prova (5[^]CTB- Progettazione, costruzioni, impianti)

Allegato riservato n. 1

Allegato riservato n. 2

Allegato riservato n. 3

Allegato riservato n. 4

Allegato riservato n. 5



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Cesare Pavese, *La notte*, in *Le poesie*, introduzione di Tiziano Scarpa, Einaudi, Torino, 1998, pag. 88.

Ma la notte ventosa, la limpida notte
che il ricordo sfiorava soltanto, è remota,
è un ricordo. Perduta una calma stupita
fatta anch'essa di foglie e di nulla. Non resta,
di quel tempo di là dai ricordi, che un vago
ricordare.

Talvolta ritorna nel giorno
nell'immobile luce del giorno d'estate,
quel remoto stupore.

Per la vuota finestra
il bambino guardava la notte sui colli
freschi e neri, e stupiva di trovarli ammassati:
vaga e limpida immobilità. Fra le foglie
che stormivano al buio, apparivano i colli
dove tutte le cose del giorno, le coste
e le piante e le vigne, eran nitide e morte
e la vita era un'altra, di vento, di cielo,
e di foglie e di nulla.

Talvolta ritorna
nell'immobile calma del giorno il ricordo
di quel vivere assorto, nella luce stupita.

[16 aprile 1938]

La lirica proposta è tratta dalla prima raccolta poetica *Lavorare stanca* di Cesare Pavese (1908 – 1950), pubblicata nell'edizione definitiva nel 1943.

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto della lirica e individua i temi.
2. Quali immagini utilizza il poeta per rappresentare la natura e quali sensazioni esse suscitano?
3. Per quale motivo, a tuo parere, viene richiamata da Pavese la presenza umana attraverso un bambino?
4. Nel testo sono presenti alcune immagini metaforiche: cosa rappresenta *'la vuota finestra'*?

Interpretazione

Proponi un'interpretazione della poesia, confrontandola con altri componimenti dell'autore da te conosciuti o con altri testi o opere d'arte di altri autori nei quali ritrovi corrispondenze o relazioni. Elabora una tua riflessione sulle modalità con cui la poesia, o l'arte in generale, evoca il tempo dei ricordi.



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

PROPOSTA A2

Testo tratto da: **Italo Calvino**, *Pentesilea*, da *Le città invisibili*, Einaudi, Torino, 1972, pp. 76-78.

«Per parlarti di Pentesilea dovrei cominciare a descriverti l'ingresso nella città. Tu certo immagini di vedere levarsi dalla pianura polverosa una cinta di mura, d'avvicinarti passo passo alla porta, sorvegliata dai gabellieri che già guatano¹ storto ai tuoi fagotti. Fino a che non l'hai raggiunta ne sei fuori; passi sotto un archivolto e ti ritrovi dentro la città; il suo spessore compatto ti circonda; intagliato nella sua pietra c'è un disegno che ti si rivelerà se ne segui il tracciato tutto spigoli.

Se credi questo, sbagli: a Pentesilea è diverso. Sono ore che avanzi e non ti è chiaro se sei già in mezzo alla città o ancora fuori. Come un lago dalle rive basse che si perde in acquitrini, così Pentesilea si spande per miglia intorno in una zuppa di città diluita nella pianura: casamenti pallidi che si danno le spalle in prati ispidi, tra steccati di tavole e tettoie di lamiera. Ogni tanto ai margini della strada un infittirsi di costruzioni dalle magre facciate, alte alte o basse basse come in un pettine sdentato, sembra indicare che di là in poi le maglie della città si restringono. Invece tu prosegui e ritrovi altri terreni vaghi, poi un sobborgo arrugginito d'officine e depositi, un cimitero, una fiera con le giostre, un mattatoio, ti inoltri per una via di botteghe macilente che si perde tra chiazze di campagna spelacchiata.

La gente che s'incontra, se gli chiedi: - Per Pentesilea? - fanno un gesto intorno che non sai se voglia dire: "Qui", oppure: "Più in là", o: "Tutt'in giro", o ancora: "Dalla parte opposta".

- La città, - insisti a chiedere.

- Noi veniamo qui a lavorare tutte le mattine, - ti rispondono alcuni, e altri: - Noi torniamo qui a dormire.

- Ma la città dove si vive? - chiedi.

- Dev'essere, - dicono, - per lì, - e alcuni levano il braccio obliquamente verso una concrezione di poliedri opachi, all'orizzonte, mentre altri indicano alle tue spalle lo spettro d'altre cuspidi.

- Allora l'ho oltrepassata senza accorgermene?

- No, prova a andare ancora avanti.

Così prosegui, passando da una periferia all'altra, e viene l'ora di partire da Pentesilea. Chiedi la strada per uscire dalla città; ripercorri la sfilza dei sobborghi sparpagliati come un pigmento lattiginoso; viene notte; s'illuminano le finestre ora più rade ora più dense.

Se nascosta in qualche sacca o ruga di questo slabbrato circondario esista una Pentesilea riconoscibile e ricordabile da chi c'è stato, oppure se Pentesilea è solo periferia di se stessa e ha il suo centro in ogni luogo, hai rinunciato a capirlo. La domanda che adesso comincia a rodere nella tua testa è più angosciata: fuori da Pentesilea esiste un fuori? O per quanto ti allontani dalla città non fai che passare da un limbo all'altro e non arrivi a uscirne?»

1. guatano: osservano attentamente, scrutano.

Il brano proposto è tratto da *Le città invisibili*, opera in cui Italo Calvino (1923 - 1985) immagina che l'esploratore veneziano Marco Polo descriva 55 città a Kublai Khan, imperatore dei Tartari.

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il testo mettendo in risalto le caratteristiche della città di Pentesilea.
2. Quali sono le scelte lessicali e stilistiche utilizzate da Calvino per descrivere la città?
3. Quali elementi del testo potrebbero, a tuo giudizio, caricarsi di un significato simbolico?
4. Spiega il significato della domanda 'fuori da Pentesilea esiste un fuori?'.

Interpretazione

Elabora una riflessione personale sul brano facendo riferimento ad altre città incontrate nei tuoi percorsi di lettura e/o nelle arti figurative e nel cinema. Puoi anche approfondire il tema proponendo una tua visione basata sull'esperienza personale degli spazi urbani.



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo tratto da: **Massimo Mazzotti**, *La bomba che inaugurò la guerra fredda*, in *L'anno più grande*, supplemento a "il manifesto", 27 dicembre 2024, pp. 22-23.

«Il primo attacco atomico della storia avviene alle 8:15 del 6 agosto 1945, sulla città di Hiroshima. Il secondo, e per ora ultimo, ha luogo tre giorni dopo, su Nagasaki. A Hiroshima era un bel mattino d'estate, soleggiato e senza vento. L'esplosione della bomba, nome in codice *Little Boy*, incenerisce tredici chilometri quadrati, uccidendo istantaneamente circa 80mila persone. [...] Controverso è il significato storico di questo bombardamento nucleare, e la sua relazione con il nostro presente. Era veramente necessario usare la nuova arma in questo modo?

Molti politici e storici hanno difeso quella che potremmo chiamare l'interpretazione ortodossa di Hiroshima, ossia la sua necessità militare, e quindi la sua giustificazione morale. In breve: continuare la guerra in modo convenzionale avrebbe portato a un'invasione alleata del Giappone e a ulteriori perdite di vite umane - un milione circa, si disse. L'uso dell'atomica avrebbe quindi ridotto la durata e il numero di vittime del conflitto.

La ricerca storica ha contraddetto in buona parte questi argomenti. Che una grande e prolungata invasione di terra fosse necessaria per concludere il conflitto è discutibile. E, comunque, gli eventuali costi umani erano largamente sovrastimati. Le ragioni del bombardamento atomico furono probabilmente molteplici: al di là del suo effetto sul Giappone contava anche, e molto, garantire l'indiscussa supremazia americana nel Pacifico.

[...] Ma Hiroshima non fu solo la conseguenza di calcoli strategici. [...] Ci fu sicuramente un fenomeno di inerzia istituzionale: il progetto Manhattan fu una mobilitazione tecnoscientifica senza pari, che nel 1944 impiegava 130mila persone e che costò più di due miliardi di dollari dell'epoca. [...] Inaugurato nel 1942 per battere i nazisti nella corsa all'atomica, il progetto Manhattan raggiunse l'obiettivo quando la Germania si era arresa. Che fare? Il bersaglio doveva cambiare, e ci fu anche chi disse che non aveva più senso utilizzare la nuova arma contro una città nemica. Ma la macchina era in movimento, e troppi leader - politici, militari, e scientifici - avevano dato per scontato che la bomba sarebbe stata usata in un attacco. [...]

Lo storico Andrew Ritter parla invece di una graduale erosione etica che era avvenuta durante i tre anni del progetto. Un'erosione che portò a vedere l'uso dell'atomica su una città giapponese come un passo ragionevole e in continuità con il passato. Dopotutto, il solo bombardamento di Tokyo della notte del 9 marzo 1945 aveva causato circa centomila vittime. Può sorprendere scoprire che, ai primi di agosto del 1945, i vertici militari e politici americani tendevano a considerare l'atomica un'arma tattica, non molto diversa dalle altre già in uso, solo più potente. Tanto che immaginavano di doverne usare diverse per piegare il Giappone. Fu solo gradualmente, nei giorni e settimane che seguirono la resa incondizionata, che emerse con chiarezza il significato strategico dell'atomica, un'arma che cambia, in forza della sua sola esistenza, il panorama geopolitico globale.

Ripercorrere la strada che porta a Hiroshima mostra come sia impossibile cogliere in anticipo tutte le implicazioni di una tecnologia radicalmente nuova. Mostra anche come nulla fosse predeterminato, e che altre scelte erano possibili. Quella che fu percepita dai protagonisti come mancanza di alternative fu in realtà un'incapacità di vederle e di coglierle: è un effetto dell'erosione etica di cui parla Ritter. Il livello di violenza considerato accettabile era slittato drammaticamente, e aveva finito col legittimare l'uso di una tecnologia dalle capacità distruttive senza precedenti.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano.
2. Cosa intende l'autore con le espressioni '*inerzia istituzionale*' ed '*erosione etica*'?
3. Spiega perché la bomba atomica è '*un'arma che cambia, in forza della sua sola esistenza, il panorama geopolitico globale*'.
4. Per quale motivo era stato legittimato l'uso di un'arma così distruttiva?

Produzione



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

Rifletti sull'eredità di Hiroshima e Nagasaki considerando se oggi la tecnologia nucleare sia ancora decisiva per gli equilibri mondiali. Esprimi il tuo punto di vista in modo organico e coerente attingendo alle conoscenze e alle informazioni in tuo possesso.

PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Erri De Luca**, *Passaparola. La perdita delle parole*, su *Il Blog delle Stelle*, 17 settembre 2012, https://www.ilblogdellestelle.it/2012/09/passaparola_-_la_perdita_delle_parole_-_erri_de_luca.html

«L'argomento della perdita di significato e di peso della parola mi riguarda, perché sono uno che traffica con la scrittura e quindi più che perdita di senso della parola credo che nei nostri tempi ci sia una perdita di responsabilità della parola e cioè la parola è diventata prevalentemente pubblicitaria, cioè deve servire in quel momento a esaltare il proprio argomento e il proprio prodotto, ma poi non porta a nessuna responsabilità, se afferma il falso e può essere smentita in ogni momento, anche successivamente, la parola pubblica senza che chi la abbia pronunciata falsa ne subisca le conseguenze. Uno può dire una qualunque affermazione senza bisogno di verificarla, di controllarla, anzi sapendo anche che è imprecisa, usando e spacciando un vocabolario falso, senza che se ne porti discredito alla sua carriera e autorità. C'è una perdita di responsabilità della parola. [...]

Cerchiamo di difendere la nostra integrità di persone anche attraverso il linguaggio, usando quello appropriato, il linguaggio più giusto, c'è una giustizia nelle parole, o una ingiustizia, che dobbiamo riconoscere e dobbiamo rivendicare.

La faccenda è che uno si impadronisce del proprio vocabolario a forza di leggere, di leggere tanto, a me è capitato così, fino da ragazzino, di imbottirmi la testa e anche di soffocare un po' del mio tempo libero, buona parte di questo, leggendo, leggendo e straleggendo, e questo mi ha dato un diritto di cittadinanza dentro la lingua. Non sono un cliente della lingua, non mi faccio mettere in bocca le parole dall'imbonitore di turno, ma sono il proprietario della mia lingua, il residente della mia lingua e dunque ho una forza maggiore di protezioni, ho anticorpi in più grazie al fatto che ho letto un sacco.

E allora il mio consiglio unico e possibile è quello di appassionarsi di lettura e non far passare nessun giorno senza questa compagnia. Io sono uno che ha avuto fortuna con i libri grazie a questo sistema di passaparola, uno che ha letto una mia pagina, un mio libro, un mio racconto, poi l'ha consigliato agli altri, ecco, il sistema di passaparola, questo meccanismo magnifico, orizzontale, da persona a persona, è il più efficace strumento di comunicazione che abbiamo.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del brano e individua la tesi con le argomentazioni a supporto.
2. Cosa intende lo scrittore con la frase: *'c'è una perdita di responsabilità della parola'*?
3. Commenta l'affermazione: *'c'è una giustizia nelle parole, o una ingiustizia, che dobbiamo riconoscere e dobbiamo rivendicare'*.
4. Quale funzione riveste la lettura a parere di Erri De Luca?

Produzione

Commenta il brano proposto, elaborando una tua riflessione sull'argomento e spiegando se condividi le considerazioni dell'autore. Esprimi le tue opinioni elaborando un testo coerente e coeso.

PROPOSTA B3

Testo tratto da: **Elena Cattaneo**, *Scienziate. Storie di vita e di ricerca*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2024, pp. 6-9.

«Per molto tempo, quando mi veniva chiesto se e quanto il fatto di essere donna, moglie e madre avesse in qualche modo condizionato o svantaggiato la mia vita professionale, la mia risposta è stata un "no" convinto. [...] Negli anni ho visto anche molte donne, colleghe e non, fermarsi un attimo prima di "fare il salto", per mancanza di opportunità e di condizioni adatte, per esempio per la difficoltà di conciliare un maggiore



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

impegno lavorativo con la presenza in famiglia. A volte ho interpretato, sbagliando, queste rinunce come una semplice mancanza di ambizione. In ogni caso, ho sempre dato poco peso al contesto in cui tutto ciò si realizzava. [...]

Ho preso quindi sempre più coscienza di come possa essere riduttivo denunciare soltanto il cosiddetto “soffitto di cristallo”, perché quell'immagine induce a pensare che il problema sia solo nell' “ultimo miglio” professionale, ai gradi più alti della carriera. Io stessa, con questa idea (errata) in mente, ho passato anni a ricercare esempi di donne che, in ambito scientifico-accademico, potevano essere di riferimento per aver infranto quel soffitto: la prima presidente del CNR, le prime rettrici, la prima presidente della Conferenza dei rettori, la prima donna europea comandante della Stazione spaziale internazionale, ecc. Sono indubbiamente delle conquiste. Ma a che punto sono rimaste tutte le altre donne? La maggior parte nemmeno arriva a intravedere il “soffitto di cristallo” perché la disparità di genere è radicata a ogni livello e interrompe la loro corsa molto prima. Non parlo solo dell'ambito universitario, ma di una disparità presente in ogni momento della nostra vita, consolidata da schemi e comportamenti profondi e dominanti che ci ancorano a ruoli sociali prefissati e dati per scontati.

Anche a partire da queste esperienze dirette, ho pensato che convincersi che la disparità non esista, tanto da sostenerlo pubblicamente, si possa leggere come un modo per confortarci e rassicurarci rispetto alle nostre scelte, abitudini e ambienti di vita. [...]

Illuminante per giungere a queste conclusioni è stato per me il libro *Doppio standard* della sociologa dell'Università del Salento Camilla Gaiaschi [...] “La letteratura psicosociale”, mi ha spiegato, “conferma che gli stereotipi di genere sono instillati fin dall'infanzia e sono presenti in entrambi i sessi, si consolidano con la pre-adolescenza condizionando comportamenti e messaggi consci e inconsci e hanno effetti negativi sull'autostima femminile”. [...] Se è il contesto a influenzare le dinamiche sociali, c'è speranza per il futuro.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il testo mettendo in evidenza la tesi di fondo e gli snodi argomentativi.
2. Esplicita il significato della metafora ‘soffitto di cristallo’ e individua le ragioni per cui l'autrice la contesta.
3. In che rapporto sono i frequenti richiami all'esperienza diretta e il ricorso a fonti autorevoli?
4. Spiega l'affermazione: ‘Se è il contesto a influenzare le dinamiche sociali, c'è speranza per il futuro’.

Produzione

Spiega argomentando il brano proposto ed elaborando una tua riflessione sull'argomento presentato da Elena Cattaneo. Condividi le considerazioni dell'autrice? Elabora un testo in cui esprimi le tue opinioni organizzando la tua tesi e le argomentazioni a supporto in un discorso coerente e coeso.

TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

Testo tratto da: **Umberto Eco**, *Pape Satàn Aleppe. Cronache di una società liquida*, La nave di Teseo, Milano, 2016, pp. 352-354.

Sulla labilità dei supporti

«Sono stati supporti di informazione scritta la stele egizia, la tavoletta d'argilla, il papiro, la pergamena e ovviamente il libro a stampa. Il quale ultimo ha mostrato sinora di sopravvivere bene per cinquecento anni, ma solo se si tratta di libri fatti con carta di stracci. Da metà Ottocento si è passati alla carta di legno, e pare che questa abbia una durata massima di settant'anni (e infatti basta prendere in mano giornali o libri del dopoguerra per vedere come molti di essi si sbriciolano appena li si sfoglia). Pertanto da tempo si fanno convegni e si studiano mezzi di vari tipo per salvare tutti i libri che affollano le nostre biblioteche, e uno dei più gettonati (ma quasi impossibile da realizzare per ogni libro esistente) è la scannerizzazione di tutte le pagine e il loro trasporto su supporto elettronico.



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

Ma qui viene fuori un altro problema: tutti i supporti per il trasporto e la conservazione dell'informazione, dalla foto alla pellicola cinematografica, dal disco sino alla chiavetta USB che usiamo nel nostro computer, sono più deperibili del libro. Di alcuni di essi lo sappiamo: nelle vecchie audiocassette dopo un poco il nastro si attorcigliava, si tentava di disattorcigliarlo inserendo la matita nel buchino, ma spesso con risultati nulli; le videocassette perdono facilmente i colori e la definizione, e se le si usano troppe volte per studio, facendole andare avanti e indietro, si rovinano ancor prima. Abbiamo però avuto tempo ad accorgerci di quanto potesse durare un disco in vinile senza sfregiarsi troppo, ma non abbiamo avuto tempo di verificare quanto dura un CD-ROM dato che, salutato come invenzione che avrebbe sostituito il libro, è subito uscito dal mercato perché agli stessi contenuti si poteva accedere on line e a costo più conveniente. Non sappiamo quanto durerà un film in DVD, sappiamo solo che talora inizia già a fare le bizzecche quando lo facciamo girare troppo volte. [...]

Quindi di tutti i supporti meccanici, elettrici ed elettronici o sappiamo che sono rapidamente perituri, o non sappiamo ancora quanto durino e probabilmente non lo sapremo mai. [...]

I supporti moderni sembrano mirare più alla diffusione dell'informazione che alla sua conservazione. Il libro invece è stato strumento principe della diffusione (si pensi al ruolo che ha avuto la Bibbia a stampa per la riforma protestante) ma al tempo stesso anche della conservazione. È possibile che tra qualche secolo l'unico modo per avere notizie sul passato, smagnetizzandosi tutti i supporti elettronici, sia ancora un bell'incunabolo.»

Esponi il tuo punto di vista sull'argomento affrontato da Umberto Eco (1932 – 2016) e confrontati in maniera critica con le tesi espresse nel testo. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PROPOSTA C2

Testo tratto da: **Nuccio Ordine**, *L'utilità dell'inutile. Manifesto*, La nave di Teseo, Milano, 2023, pp. 40-41.

«Non a caso negli ultimi decenni le discipline umanistiche vengono considerate inutili, vengono marginalizzate non solo nei programmi scolastici, ma soprattutto nelle voci dei bilanci statali e nelle risorse di enti privati e di fondazioni. Perché impegnare denaro in un ambito condannato a non produrre profitto? Perché destinare fondi a saperi che non apportano un rapido e tangibile utile economico?

All'interno di questo contesto fondato esclusivamente sulla necessità di pesare e misurare in base a criteri che privilegiano la *quantitas*, la letteratura (ma lo stesso discorso potrebbe valere per altri saperi umanistici e per quei saperi scientifici liberi da un immediato scopo utilitaristico) può invece assumere una funzione fondamentale, importantissima: proprio per il suo essere immune da qualsiasi aspirazione al profitto potrebbe porsi, di per sé, come forma di resistenza agli egoismi del presente, come antidoto alla barbarie dell'utile che è arrivata perfino a corrompere le nostre relazioni sociali e i nostri affetti più intimi. La sua esistenza stessa, infatti, richiama l'attenzione sulla *gratuità* e sul *disinteresse*, valori ormai considerati controcorrente e fuori moda.»

Traendo spunto dalle tue esperienze, dalle tue letture e dalle tue conoscenze, rifletti sui contenuti del brano di Nuccio Ordine (1958 - 2023), articolando il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario					
Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (punti 15)		Il testo evidenzia un'organizzazione efficace con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	14 - 15	
			Il testo evidenzia un'adeguata organizzazione e una buona connessione tra le idee.	10 - 13	
			Il testo risulta ideato e pianificato in modo lineare con l'uso di strutture semplici.	9	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	4 - 8	
			Il testo risulta incoerente e frammentario.	1 - 3	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica e morfosintattica	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezza		Rispetto dei vincoli posti nella consegna. (punti 5)	I vincoli posti nella consegna sono adeguatamente o completamente rispettati.	4 - 5	
			I vincoli posti nella consegna sono sufficientemente rispettati.	3	
			Mancato o parziale rispetto dei vincoli posti nella consegna.	1 - 2	
Caratteristiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)	Interpretazione corretta e articolata del testo. (punti 5)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica e approfondite conoscenze.	19 - 20	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	16 - 18	
			L'elaborato presenta un'interpretazione corretta e contiene riferimenti culturali appropriati.	13 - 15	
			L'elaborato presenta una semplice interpretazione e contiene riferimenti culturali essenziali ma corretti.	12	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione con pochi riferimenti culturali.	9 - 11	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali non sono sempre pertinenti.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
		Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. (punti 15)	Il testo è stato completamente compreso.	14 - 15	
			Il testo è stato discretamente compreso.	10 - 13	
			Il testo è stato sufficientemente compreso.	9	
			Il testo è stato compreso parzialmente.	4 - 8	
			La comprensione risulta assente o errata.	1 - 3	
		Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica. (punti 15)	L'analisi risulta puntuale ed approfondita.	14 - 15	
			L'analisi risulta corretta ed adeguata.	10 - 13	
			L'analisi risulta sufficientemente articolata con qualche errore.	9	
			L'analisi risulta parziale.	4 - 8	
			L'analisi risulta assente o errata.	1 - 3	
Osservazioni:				/100	
* Si precisa che per gli alunni DSA certificati non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.					

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo					
Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (punti 5)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	19 - 20	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	16 - 18	
	Coesione e coerenza testuale. (punti 15)		Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	13 - 15	
			Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.	12	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	8 - 11	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	4 - 7	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 3	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale. (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica e morfosintattica	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezza		Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto. (punti 20)	L'alunno individua in modo esauriente e puntuale la tesi e le argomentazioni.	19 - 20	
			L'alunno individua in modo convincente la tesi e i principali snodi argomentativi.	16 - 18	
			L'alunno individua la tesi e la maggior parte delle argomentazioni.	13 - 15	
			L'alunno individua la tesi e qualche argomentazione.	12	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo parziale.	8 - 11	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo limitato.	4 - 7	
			L'alunno non individua la tesi e le argomentazioni.	1 - 3	
Caratteristiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
			L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	
			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.	18	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
Osservazioni:				/100	
* Si precisa che per gli alunni DSA certificati non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.					

TIPOLOGIA C - Riflessione di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità					
Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo.	Sviluppo ordinato e lineare dell’esposizione (punti 10)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	24 - 25	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	20 - 23	
	Coesione e coerenza testuale. (punti 15)		Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	16 - 19	
			Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.	15	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	11 - 14	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	5 - 10	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 4	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale. (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica e morfosintattica	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezza		Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi. (punti 15)	Il testo risulta pienamente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	14 - 15	
			Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	10 - 13	
			Il testo risulta sufficientemente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	9	
			Il testo risulta parzialmente pertinente rispetto alla traccia e poco coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	4 - 8	
			Il testo non è pertinente rispetto alla traccia. Il titolo e l'eventuale parafrasi risultano inadeguati.	1 - 3	
Caratteristiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)		L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	
			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.	18	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
Osservazioni:				/100	
* Si precisa che per gli alunni DSA certificati non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.					

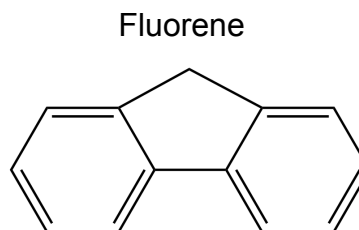
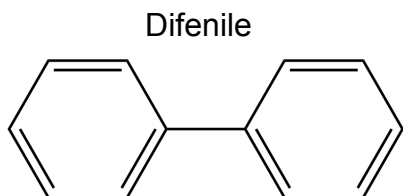
Allegato n.4

SIMULAZIONE DELLA SECONDA PROVA CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a entrambi i quesiti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Il difenile è un agente fungistatico e antisettico che in genere viene disperso sulla buccia degli agrumi o sulla carta che li avvolge. Il limite massimo di residui di difenile è fissato a 70 mg/kg sulla buccia degli agrumi interi. Il difenile viene estratto con cloruro di metilene e la soluzione ottenuta analizzata al gascromatografo utilizzando il fluorene come standard interno.



Il candidato:

- spieghi su quale principio si basa questa tecnica;
- rappresenti lo schema a blocchi dello strumento, illustrando il funzionamento dei diversi componenti;
- spieghi i motivi per i quali si usa uno standard interno e che caratteristiche deve avere;
- descriva la procedura seguita per effettuare l'analisi con il metodo indicato.

SECONDA PARTE

1. Il candidato rappresenti e spieghi mediante uno schema a blocchi le parti principali di uno spettrofotometro UV-Visibile.
2. Per determinare il contenuto di un metallo in una lega si utilizza l'assorbimento atomico di fiamma. Allo scopo si prepara una soluzione trattando opportunamente 0,4893 g di lega. Tale soluzione si porta a volume in un matraccio da 250 mL. Sapendo che il campione contiene circa il 90% dell'analita e che l'intervallo di linearità ricade tra 1 e 5 ppm, si eseguano i calcoli necessari per preparare le opportune soluzioni standard diluite, ognuna del volume di 50 mL, utilizzando una soluzione standard di 1000 ppm. Determinare inoltre quale potrebbe essere una diluizione adeguata della soluzione del campione per effettuare l'analisi.

Allegato n.5

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO

Indicatore	Punteggio max su 20	Descrittore
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	6	Eccellente: 6 Avanzato: 5 Sufficiente: 3-4 Non sufficiente: 0-2
Padronanza delle competenze tecniche e professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	6	Eccellente: 6 Avanzato: 5 Sufficiente: 3-4 Non sufficiente: 0-2
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	4	Eccellente: 4 Avanzato: 3 Sufficiente: 2 Non sufficiente: 0-1
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	4	Eccellente: 4 Avanzato: 3 Sufficiente: 2 Non sufficiente: 0-1
Totale	20	

Punteggio totale: _____/20

Punteggio in decimi = (punteggio in 20-mi / 20 * 9) + 1



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

SIMULAZIONE SECONDA PROVA DI ESAME

CLASSE 5CTB

A.S. 2025-26

Tema di: PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI

Docenti: Marta Mascelli e Lucrezia Lopes

Data. 08/05/2026

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Una pubblica amministrazione decide di trasformare un'area industriale dismessa in un luogo capace di coniugare "differenze" e "convergenze" dei diversi contesti culturali del mondo.

L'area viene messa a disposizione per accogliere un "**Centro culturale multifunzionale**" in grado di valorizzare fermenti culturali e nuove start-up.

Il centro sarà dotato anche di attività commerciali.

L'integrazione delle funzioni culturali e commerciali, insieme alla ideazione di eventi ricreativi, lo renderanno fruibile anche di sera.

Per rendere significativa l'idea di "confluenza", le forme architettoniche potrebbero ispirarsi alla compenetrazione dei volumi quale "esperimento spaziale" capace di stimolare la curiosità del pubblico.

Nella realizzazione è necessario prevedere almeno i seguenti spazi funzionali:

- Laboratori aperti per la produzione artistica "live". Qui le arti tradizionali incontrano il digitale e il video-making. Lo spazio deve essere fluido, pronto a ospitare mostre flash ed eventi spontanei.
- Area immersiva e interattiva dedicata a tutto ciò che è digital: videoclip, gaming, animazione, musica e web culture.
- Uno spazio espositivo dedicato ai nuovi prodotti nati dalle startup.
- Area dedicata allo shopping con negozi (anche in forma di box/stand) per la vendita di oggetti dell'artigianato/art&craft/vintage.
- Bar/caffetteria.
- Servizi igienici.

Il candidato fissi a suo giudizio il contesto ambientale, l'estensione del lotto (con relativa conformazione, orientamento ed eventuale dislivello), l'indice di fabbricabilità fondiaria ed ogni altro



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

dato da lui ritenuto necessario oppure utile per la redazione del progetto (tipo di struttura, tipo di copertura etc).

Si richiede al candidato di illustrare la propria soluzione progettuale con piante, almeno un prospetto ed una sezione significativa ricorrendo alle scale di rappresentazione che riterrà più opportune. Gli elaborati dovranno comunque essere tali da consentire di leggere con chiarezza impianto distributivo e schema strutturale.

Il candidato ha facoltà di integrare la propria soluzione progettuale con una indicazione schematica degli arredi a dimostrazione del dimensionamento funzionale-distributivo.

SECONDA PARTE

Dovranno essere sviluppati due dei seguenti quesiti, eventualmente avvalendosi delle conoscenze e competenze maturate attraverso le esperienze, qualora effettuate, di alternanza scuola-lavoro, stage e formazione in azienda.

1. In riferimento alla soluzione progettuale proposta, il candidato elabori il computo metrico dei lavori necessari all'esecuzione di almeno una parte dell'opera, specificando la sequenza temporale dell'esecuzione delle varie categorie di lavori o, in alternativa, ipotizzando che si tratti di un intervento di carattere privato, fornisca una descrizione delle procedure amministrative relative al titolo autorizzativo.
2. Sulla base del progetto elaborato nella prova, il candidato sviluppi, in scala 1:20, il nodo costruttivo solaio-parete verticale esterna o, in alternativa, proceda al dimensionamento e alla verifica di un elemento strutturale a scelta nel contesto della struttura proposta (sono ammesse semplificazioni di calcolo purché a vantaggio di sicurezza).
3. Alla luce della più recente normativa sulle Opere Pubbliche il candidato illustri responsabilità e compiti delle principali figure professionali coinvolte nella gestione del processo edilizio.
4. Il candidato individui l'autore dell'opera riportata in figura ed indichi i caratteri essenziali del movimento architettonico di appartenenza.



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



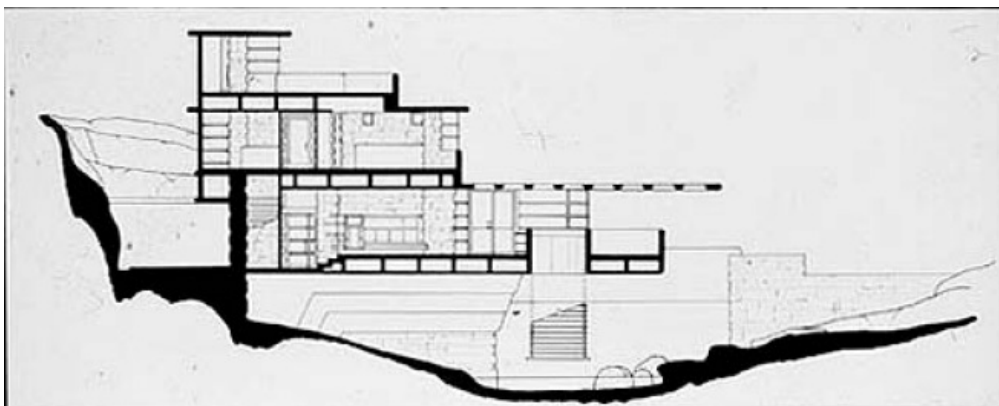
Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Web: www.ittfedifermi.edu.it

E-Mail: pttf01000r@istruzione.it

PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8





**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Web: www.ittfedifermi.edu.it

E-Mail : pttf01000r@istruzione.it

PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8





**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121
Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SIMULAZIONE SECONDA PROVA DI ESAME CLASSE 5CTB

A.S. 2025-26

Tema di: PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI

Docenti: Marta Mascelli e Lucrezia Lopes

Data. 08/05/2026

STUDENTE.....

INDICATORI	DESCRITTORE DI LIVELLO		Punteggio massimo	Punteggio assegnato
Comprensione della traccia e coerenza rispetto delle sue indicazioni	- Non comprende la traccia, non imposta il procedimento o lo imposta in modo del tutto errato.	0-1	6	
	- Comprende parzialmente la traccia, rispetto parziale di vincoli e condizioni, presenza di errori concettuali.	2		
	- Sufficiente comprensione della traccia, rispetto di vincoli e condizioni incompleto, procedimento quasi corretto.	3-4		
	- Comprensione piena, inquadramento delle problematiche adeguato, procedimento corretto, scelte tecniche adeguate.	5		
	- Comprensione eccellente; corretto inquadramento delle problematiche proposte, rispetto dei vincoli e delle condizioni, soluzione impeccabile e sviluppo ordinato.	6		



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Conoscenza di regole e principi, completezza e correttezza dei contenuti	- Non sa applicare la normativa, elaborato svolto in maniera non coerente e scorretta.	0	6	
	- Normativa applicata solo in parte, elaborato svolto in maniera abbastanza coerente ma con errori sostanziali.	1-2		
	- Normativa applicata con qualche lacuna, elaborato svolto in maniera abbastanza coerente.	3		
	- Normativa applicata in modo coerente, elaborato completo, coerente, con piccoli errori non sostanziali.	4-5		
	- Conoscenza e consapevolezza delle normative, e loro corretto utilizzo, elaborato completo, coerente e corretto.	6		
Originalità delle soluzioni progettuali proposte	- Non presente	0	3	
	- Sceglie opportunamente criteri e procedimenti operando scelte progettuali funzionali	1-2		
	- Sceglie opportunamente criteri e procedimenti operando scelte progettuali funzionali ed originali	3		



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Capacità di organizzare e produrre efficaci elaborati tecnici.	- Elaborati non eseguiti	0	5	
	- Scarsa padronanza dei metodi grafici ed elaborato incompleto e/o confuso ed inconsistente, relazione tecnica non eseguita e/o del tutto inefficace nei contenuti.	1		
	- Sufficiente padronanza dei metodi grafici, ma con errori di rappresentazione grafica diffusi ed elaborati non completi o non definiti negli aspetti essenziali; relazione tecnica incompleta e/o esposta in modo confusionario.	2-3		
	- Discreta padronanza dei metodi grafici ma elaborato non completamente definito negli aspetti essenziali, relazione tecnica non del tutto completa e/o efficace.	4		
	- Padronanza grafica con elaborato ben definito, relazione tecnica completa ed esaustiva.	5		