

 <p>COD. MECC. VVTL01101X Tel. 096342082 FAX 096344529</p>	 <p>ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.G. e I.T.I. VIBO VALENTIA Via G. Fortunato, s.n.c. 89900 Vibo Valentia PEC VVIS011007@pec.istruzione.it e-mail VVIS011007@istruzione.it Tel. 096342082 – FAX 096344529 Cod. Mecc. VV IS011007 Cod. Fiscale 96035950797</p>	 <p>COD. MECC. VVTF01101Q Tel. 096341887 FAX 096343117</p>
---	---	---

ESAME DI STATO
ANNO SCOLASTICO 2020/2021
DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(ai sensi dell'art.10 O.M. N. 53 del 03/03/2021)

Classe Quinta Sez. C/F

IIS ITG E ITI
Indirizzo Chimica Materiali e Biotecnologia
Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni



Coordinatrice Anna Mandarano

Dirigente Scolastico Maria Gramendola

Il presente documento, approvato all' unanimità nella seduta del Consiglio di Classe del 14/05/2021, è firmato digitalmente dal Dirigente Scolastico

LE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO

Il percorso formativo dell'istituto tecnico sin dal primo biennio e fino al quinto anno è funzionale agli indirizzi e mira all'utilizzo dell'innovazione tecnologica in corrispondenza dei fabbisogni del mondo del lavoro, nonché alle vocazioni del territorio con il quale si raccorda e si confronta.

Sin dal primo biennio le metodologie e le scelte didattiche ed organizzative sono finalizzate a valorizzare il metodo tecnologico/scientifico e il pensiero operativo.

L'azione educativa della scuola mira allo sviluppo di conoscenze, capacità ed abilità attraverso attività di laboratorio che hanno una funzione orientativa.

Nel secondo biennio, le discipline di indirizzo assumono connotazioni specifiche; nel quinto anno gli alunni acquisiscono una adeguata competenza professionale di settore.

La scuola è dotata di vari laboratori, la maggior parte di indirizzo. Gli alunni sono stati sempre coinvolti in stage ed in percorsi di alternanza scuola-lavoro consapevoli che ciò è funzionale per lo sviluppo delle competenze specifiche connesse ai vari indirizzi del settore tecnologico; oltre che, quando gli alunni vengono posti in situazione lavorativa, sono fortemente motivati ed i risultati di apprendimento migliorano.

Al termine del percorso quinquennale gli allievi conseguono un diploma di scuola secondaria di secondo grado che offre le seguenti possibilità:

- accesso diretto a tutte le Facoltà Universitarie ed Accademie Militari
- esercizio della libera professione
- consulente presso i tribunali
- inserimento nel mondo del lavoro in aziende pubbliche e private
- insegnamento tecnico-pratico nei laboratori degli Istituti Tecnici e Professionali

Il diplomato in “Chimica e Materiali” è in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi di interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;

- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative

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

- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;

- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;

- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;

- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'articolazione "Chimica e materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e la caratterizzazione di sistemi chimici, alla elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Le competenze del Diplomato in "Chimica e Materiali" pertanto lo pongono in grado di svolgere le seguenti attività professionali:

1. funzione di responsabilità nei settori: chimico, alimentare, merceologico, biochimico, Capotecnico dell'industria chimica che collabora nella conduzione dell'impianto avendo una farmaceutico, chimico-clinico, bromatologico, ecologico e dell'igiene ambientale;
2. Tecnico di laboratorio di analisi adibito a compiti di controllo;
3. Operatore nei laboratori scientifici e di ricerca.
4. Operatore in laboratori di indagini scientifiche (RIS, Polizia Scientifica)

Come tale deve essere in grado di operare nelle varie fasi del processo analitico sapendone valutare le problematiche dal campionamento al referto, di operare come addetto agli impianti anche con competenze sul loro controllo, di inserirsi in un gruppo di progettazione e di partecipazione all'elaborazione e realizzazione di sintesi industriali di prodotti di chimica fine.

QUADRO ORARIO Chimica e Materiali

MATERIA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
<i>Lingua e letteratura italiana</i>	4	4	4	4	4
<i>Lingua e letteratura inglese</i>	3	3	3	3	3
<i>Storia</i>	2	2	2	2	2
<i>Matematica</i>	4	4	3	3	3
<i>Diritto ed economia</i>	2	2	/	/	/
<i>Scienze Integrate Biologia</i>	2	2	/	/	/
<i>Scienze Integrate Fisica</i>	3	3	/	/	/
<i>Scienze Integrate Chimica</i>	3	3	/	/	/
<i>Tecnologia e Tecniche di rappresentazione grafica</i>	3	3	/	/	/
<i>Tecnologie informatiche</i>	3	/	/	/	/
<i>Scienze e Tecnologie applicate</i>	/	3	/	/	/
<i>Tec.chimica</i>	/	/	4	5	6
<i>Chimica organica</i>	/	/	5	5	3
<i>Chimica analitica</i>	/	/	7	6	8
<i>Scienze motorie e sportive</i>	2	2	2	2	2
<i>Religione Cattolica o Attività alternative</i>	1	1	1	1	1

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE 5C Chimica e Materiali

Disciplina	Docente	
	COGNOME	NOME
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Mandarano	Anna
STORIA	Mandarano	Anna
INGLESE	Didiano	Palma Maria
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Criseo	Emanuel
MATEMATICA	Grasso	Nicola
Religione Cattolica/ Attività alternativa	De Leo	Michelino
POTENZIAMENTO	Susanna	Caterina
SOSTEGNO	Brizzi	Giuliana
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Sgrò	Irene

TEC.CHIM.IND.,PRINC. DI AUT.E DI ORG,IND	Sgrò	Irene
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Carreri	Carlo
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Tavano	Cristian
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Cimadoro	Giuseppe Luciano

VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

COMPONENTE DOCENTE 5C Chimica e Materiali

DISCIPLINA	A.S. 2018/2019	A.S. 2019/2020	A.S. 2020 /2021
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Mandarano	Mandarano	Mandarano
STORIA	Mandarano	Mandarano	Mandarano
INGLESE	Didiano	Didiano	Didiano
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Silvestri	Silvestri	Criseo
MATEMATICA	Bartalotta	Grasso	Grasso
CHIMICA ORG.	Sgrò	Sgrò	Sgrò
CHIMICA ORG.	Carreri	Tavano	Tavano
CHIMICA ANAL.	Cimadoro	Tavella	Cimadoro
CHIMICA ANAL.	Carreri	Carreri	Carreri
TECN.CHIMICA	Tavella	Tavella	Cimadoro
TECN.CHIMICA	Carreri	Carreri	Carreri
Religione Cattolica/ Attività alternativa	Lo Riggio	De Leo	De Leo
SOSTEGNO	Garistina	/	Brizzi
POTENZIAMENTO	/	Ficara	Susanna

Il Diplomato in “Informatica e Telecomunicazioni”:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si rivolgono all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale – orientato ai servizi – per i sistemi dedicati “incorporati”;
- collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni (“privacy”).

È in grado di:

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni “Informatica” e “Telecomunicazioni”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Informatica” l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

Nell'articolazione “Telecomunicazioni”, viene approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, installazione e gestione di dispositivi e strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione, lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

PECUP

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A). Esso è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

I percorsi degli istituti tecnici sono connotati da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1. Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
2. Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
3. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
4. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
5. Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
6. Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

In relazione alle articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

QUADRO ORARIO Informatica e Telecomunicazioni

MATERIA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
<i>Lingua e letteratura italiana</i>	4	4	4	4	4
<i>Lingua e letteratura inglese</i>	3	3	3	3	3
<i>Storia</i>	2	2	2	2	2
<i>Matematica</i>	4	4	3	3	3
<i>Diritto ed economia</i>	2	2	/	/	/
<i>Scienze Integrate Biologia</i>	2	2	/	/	/
<i>Scienze Integrate Fisica</i>	3	3	/	/	/
<i>Scienze Integrate Chimica</i>	3	3	/	/	/
<i>Tecnologia e Tecniche di rappresentazione grafica</i>	3	3	/	/	/
<i>Tecnologie informatiche</i>	3	/	/	/	/
<i>Scienze e Tecnologie applicate</i>	/	3	/	/	/
<i>T.P.S.I.T, gestione e prog. d'impresa</i>	/	/	3	3	4
<i>Sistemi e reti</i>	/	/	4	4	4
<i>Informatica</i>	/	/	6	6	6
<i>Scienze motorie e sportive</i>	2	2	2	2	2
<i>Religione Cattolica o Attività alternative</i>	1	1	1	1	1

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE 5F Informatica e Telecomunicazioni

Disciplina	Docente	
	COGNOME	NOME
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Mandarano	Anna
STORIA	Mandarano	Anna
INGLESE	Didiano	Palma Maria
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Criseo	Emanuel
MATEMATICA	Grasso	Nicola
Religione Cattolica/ Attività alternativa	De Leo	Michelino
POTENZIAMENTO	Susanna	Caterina
SOSTEGNO	Brizzi	Giuliana
T.P.S.I.T	Teti	Francesco
SISTEMI E RETI	Salvia	Antonietta
SISTEMI E RETI	Meduri	Antonella
INFORMATICA	Anelli	Ergilio
INFORMATICA-TPSIT	Pagano	Maria
GESTIONE PROG. ORGAN. D'IMPRESA	Bruzzese	Mario
GESTIONE PROG. ORGAN. D'IMPRESA	Sarro	Natalia

**VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO
COMPONENTE DOCENTE 5F Informatica e Telecomunicazioni**

DISCIPLINA	A.S. 2018/2019	A.S. 2019/2020	A.S. 2020/2021
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Mandarano	Mandarano	Mandarano
STORIA	Mandarano	Mandarano	Mandarano
INGLESE	Didiano	Didiano	Didiano
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Silvestri	Silvestri	Criseo
MATEMATICA	Bartalotta	Grasso	Grasso
T.P.S.I.T.	Salvia	Salvia	Teti
GESTIONE E PROG. D'IMPRESA	/	/	Sarro
SISTEMI E RETI	Ficara	Teti	Salvia
INFORMATICA	Anelli	Anelli	Anelli
Religione Cattolica/ Attività alternativa	Lo Riggio	De Leo	De Leo
SOSTEGNO	Garistina	/	Brizzi

La classe 5^A C è articolata con la 5^A F, composta in totale da 22 alunni (11 indirizzo chimico, 11 indirizzo informatico) dei quali uno con PDP che segue la programmazione di classe.

Dall'analisi condivisa da tutti i docenti, il livello di preparazione della classe può considerarsi nel complesso accettabile e non si evidenziano casi particolari di allievi con evidenti situazioni problematiche, tranne per uno, per il quale si sono registrate numerose assenze fin dalle prime settimane dell'anno scolastico. La situazione è stata opportunamente segnalata alla famiglia attraverso la segreteria didattica.

Dal 26 ottobre 2020 ad oggi, la didattica è passata dalla modalità in presenza alla modalità didattica digitale integrata e mista, a causa dell'emergenza da Covid-19 che continua ad imporre misure di distanziamento sociale.

Metodi e strategie didattiche comuni sono stati: lezione frontale; esercitazioni; didattica laboratoriale; lezione circolare e interazione con gli studenti; lavori di gruppo; ricerca-azione; proposte di problemi concreti e ricerca di soluzioni non codificate; problem solving; costruzione di prove comuni con docenti della stessa classe per asse e/o docenti di classi parallele; verifica della comprensione degli argomenti trattati, prima di procedere con il programma.

Il C.d.C. ha individuato come **strumenti** adeguati per la verifica sommativa: prove orali individuali; prove scritte strutturate o semistrutturate; questionari a risposta aperta; stesura di testi di diversa tipologia; prove pratiche di laboratorio.

La verifica dell'apprendimento è stata strettamente correlata e coerente nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-apprendimento.

Sono state effettuate delle verifiche scritte e/o orali per controllare il grado di apprendimento raggiunto, la capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella chiarezza e nelle proprietà di linguaggio. Sono state effettuate attività compensative di recupero e potenziamento dell'apprendimento. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica. Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame:

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

Per la valutazione è stata adottata la griglia, contenuta nel Ptof:

VOTO	GIUDIZIO	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	VALUTAZIONE COMPLESSIVA DDI
1	NULLO	Nessuna	Nessuna (non sa cosa fare)	Nessuna (non si orienta)	Non ha partecipato alle attività sincrone ed asincrone
2- 3	INSUFFICIENZA GRAVISSIMA (SCARSO)	Molto frammentarie, gravi lacune ed errori; espressione scorretta	Non riesce ad applicare le conoscenze minime anche se guidato	Non riesce ad analizzare e non sintetizza	Non ha partecipato, se non sporadicamente alle attività sincrone ed asincrone. Le consegne sono state quasi nulle.
4	INSUFFICIENZA GRAVE	Frammentarie e/o carenti; lacune ed errori; espressione scorretta e o difficoltosa	Applica le conoscenze minime con errori, solo se guidato	Compie analisi errate e sintesi incoerenti	Ha partecipato, in modo saltuario alle attività sincrone ed asincrone. Le consegne non sono state puntuali.
5	INSUFFICIENZA NON GRAVE	Conoscenze superficiali ed incerte; espressione difficoltosa e/o impropria	Applica le conoscenze minime con errori e/o imprecisioni	Analisi e sintesi parziali; difficoltà nel gestire semplici situazioni nuove	Ha svolto le attività sincrone ed asincrone in modo superficiale e incompleto. Non ha acquisito sufficientemente conoscenze, abilità e competenze.
6	SUFFICIENZA	Conoscenze essenziali ma complete; espressione semplice ma globalmente corretta	Applica le conoscenze acquisite in modo semplice, ma corretto	Riesce a cogliere il significato ad interpretare informazioni e a gestire semplici situazioni nuove	Ha partecipato alle attività sincrone ed asincrone in modo discontinuo; non sempre ha rispettato i tempi di consegna. Ha svolto le attività in modo essenziale.
7	DISCRETO	Complete e con qualche approfondimento; espressione corretta	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi, con qualche imperfezione	Sa interpretare un testo e ridefinire un concetto; gestisce autonomamente situazioni nuove	Ha partecipato alle attività sincrone ed asincrone. E' intervenuto se chiamato; ha, generalmente, rispettato le consegne e ha svolto correttamente le attività.
8	BUONO	Complete ed approfondite; espressione corretta e con proprietà linguistica	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi e complessi, in modo corretto ed autonomo	Coglie implicazioni, compie analisi e correlazioni con rielaborazione corretta	Ha partecipato alle attività sincrone ed asincrone. E' intervenuto in maniera corretta e puntuale; ha rispettato le consegne e ha sempre svolto le attività assegnategli.
9 10	OTTIMO ECCELLENTE	Complete, approfondite ed ampliate; espressione fluida con utilizzo di un lessico appropriato e specifico	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi e complessi, in modo autonomo e corretto trovando da solo le soluzioni migliori	Sa rielaborare correttamente ed approfondire in modo autonomo e critico situazioni nuove, anche complesse	Ha partecipato attivamente e con assiduità alle attività sincrone ed asincrone, puntuale nelle consegne indicate sulle piattaforme adottate, ha approfondito e svolto le attività con attenzione e con apporto personale.

COMPITO DI REALTA' (AZIONE PLURIDISCIPLINARE/INTERDISCIPLINARE):

- INDIRIZZO CHIMICO: Il gel igienizzante e la crema idratante per le mani
- INDIRIZZO INFORMATICO: Realizzazione di una biblioteca 2.0

INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA (33 ore annue ai sensi dell' art. 3 L. 20 agosto 2019, n. 92 e successive integrazioni)

TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP
Organizzazioni internazionali ed unione europea	Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
Ordinamento giuridico italiano	Conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti territoriali, delle Autonomie Locali
Umanità ed Umanesimo. Dignità e diritti umani	Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate

PERCORSO TRIENNALE PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

ATTIVITA':

- Corso propedeutico di informazione/formazione al percorso di sicurezza sui luoghi di lavoro nell' ambito dell' ASL ai sensi del D. Lgs n. 81/08 (Chimici/Informatici)
- Laboratorio Multimed network di Vibo Valentia (Chimici)
- Pon-Fse "Work experience" residenziale a Dublino (Informatici)
- Studi tecnici e Uffici dei Comuni di residenza (Informatici)
- Samsung LetsApp – Solve For Tomorrow Edition (Informatici)
- Startup your life – Unicredit (Chimici/Informatici) **Classificati al terzo (5C) e quarto posto (5F) su una graduatoria di 150 scuole partecipanti.**
- Edic Calabria percorso ASOC (Chimici)

COMPETENZE RELAZIONALI

1. Disponibilità alla collaborazione
2. Capacità di relazionarsi in modo adeguato
3. Capacità di adattamento
4. Rispetto per le regole

COMPETENZE TRASVERSALI

1. Capacità di diagnosi
2. Capacità di problem-solving
3. Capacità di comunicazione
4. Capacità di organizzare il proprio lavoro
5. Capacità di gestione del tempo
6. Capacità di gestire lo stress
7. Attitudini al lavoro di gruppo
8. Spirito di iniziativa

ARGOMENTO ASSEGNATO A CIASCUN CANDIDATO INTERNO per la realizzazione dell' elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) dell' O.M. N.53 del 03/03/2021

1	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, gli impianti di depurazione, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi dei componenti azotati, con approfondimento sulla chimica organica delle molecole trattate.
2	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, gli impianti di potabilizzazione delle acque reflue, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi dell'acqua e con approfondimento sugli aspetti microbiologici.
3	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
4	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, il topping petrolifero, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi, con approfondimento sull' impatto ambientale degli idrocarburi.
5	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, il vacuum petrolifero, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi, con approfondimento sulle cere.
6	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
7	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
8	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
9	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
10	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
11	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, la depurazione del biogas mediante assorbimento, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi e con approfondimento sul recupero energetico.
12	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, la depurazione delle acque di vegetazione di un frantoio, sotto il profilo della progettazione

	impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi e con approfondimento sul recupero degli scarti a scopi farmaceutici.
13	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, la produzione di biogas, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi e con approfondimento sull' utilizzo dei fanghi digeriti come ammendante agricolo.
14	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, gli impianti di depurazione a fanghi attivi, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi e con approfondimento sull'impatto ambientale.
15	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
16	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, gli impianti di produzione di olio di oliva, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi per riconoscere le contraffazioni sull'olio, e con approfondimento sugli aspetti nutrizionali.
17	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, gli impianti di produzione di olio extravergine di oliva, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi dell' olio EVO, e con approfondimento sugli aspetti nutrizionali.
18	Il candidato tratti, in un elaborato che abbia una forma multimediale a sua scelta, la filiera enologica, dalla vendemmia alla conservazione in bottiglia, sotto il profilo della progettazione impiantistica, dei controlli di processo, dei metodi di analisi, con approfondimento sulle sostanze nutraceutiche presenti nel vino.
19	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
20	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
21	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)
22	Il candidato sviluppi l' argomento "PRIVACY E SICUREZZA" personalizzandolo sia nei contenuti che nella modalità di esposizione (presentazione, mappa concettuale, artefatto digitale, ...)

TESTI OGGETTO DI STUDIO NELL' AMBITO DELL' INSEGNAMENTO DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA (di cui all'articolo 18 comma 1, lettera b dell' O.M. N.53 del 03/03/2021)

G. Verga:

- Il naufragio della Provvidenza, da *I Malavoglia*, cap. 3
- IL' epilogo dei Malavoglia, da *I Malavoglia*, cap. 15

C. Baudelaire

"L'albatro" da *I fiori del male*

O. Wilde.

"Il ritratto di Dorian Gray"

Giovanni Pascoli

- *X agosto* da *Myricae*
- *Novembre* da *Myricae*
- *Temporale* da *Myricae*

Gabriele D' Annunzio

- *I pastori* da *Alcyone*

Franz Kafka

- *Il risveglio di Gregorio* da *La metamorfosi*

Luigi Pirandello

- *Mattia Pascal e Adriano Meis* da *Il fu Mattia Pascal* da cap. VIII
- *Lo "strappo nel cielo di carta"* da *Il fu Mattia Pascal* da cap. XII
- *Il dubbio di Vitangelo Moscarda* da *Uno, nessuno e centomila*
- *Ciaula scopre la luna* da *Novelle per un anno*

Italo Svevo

- *Il fumo* da *La coscienza di Zeno*, cap. III

Giuseppe Ungaretti

- *Veglia* da *L' allegria*
- *Soldati* da *L' allegria*
- *Mattina* da *L' allegria*

- *San Martino del Carso* da *L' allegria*

Eugenio Montale

- *Merigiare pallido e assorto* da *Ossi di seppia*

Salvatore Quasimodo

- *Ed è subito sera* da *Acqua e terre*

- *Uomo del mio tempo* da *Giorno dopo giorno*

Italo Calvino

- *Ultimo venne il corvo*

Per la valutazione del colloquio d'esame, sulla base dei quadri di riferimento ministeriali (allegato B - O.M. N. 53 03/03/2021) si allega la scheda seguente:

Griglia di valutazione della prova orale

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	

Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

La COORDINATRICE, ANNA MANDARANO

IL DIRIGENTE SCOLASTICO, MARIA GRAMENDOLA

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

Materia: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Docente: **MANDARANO Anna**

Libri di Testo: Letteratura in contesto vol. 3.A/3.B - Marisa Carlà, Alfredo Sgroi - Palumbo editore

Ore di Lezione Effettuate: **N. 94* ore su 136 ore previste dal Piano di Studi. *di cui 18 effettuate con didattica in presenza, 36 con didattica digitale integrata e mista**

1. Obiettivi conseguiti (in termini di conoscenza, competenze, capacità)

Nel corso dell'anno scolastico gli allievi hanno acquisito una conoscenza ed una comprensione globale dei fenomeni letterari che vanno dalla seconda metà dell'Ottocento al periodo intercorrente fra la prima e la seconda guerra mondiale e agli avvenimenti che hanno caratterizzato la cultura umana in quasi tutto l'arco del '900.

Sotto il profilo dell'apprendimento, quasi tutti gli allievi possiedono abilità adeguate ma scarsa è la costanza nell'impegno e persiste una discontinuità nell'applicazione; alcuni mancano di un idoneo metodo di studio e presentano lacune nella loro formazione di base, quindi il livello generale è mediamente sufficiente. Pochi di essi sono in grado di rielaborare criticamente le conoscenze acquisite, mentre altri hanno realizzato una preparazione a livello più superficiale. Più differenziato risulta il profilo della classe per ciò che concerne le abilità nella produzione orale e scritta: mediamente gli alunni sanno esprimersi oralmente in modo abbastanza ordinato, utilizzando una terminologia sufficientemente corretta. Nella produzione scritta sono stati ottenuti risultati sufficienti.

Dal 26 ottobre 2020 ad oggi, la didattica è passata dalla modalità in presenza alla modalità didattica digitale integrata e mista, a causa dell'emergenza da Covid-19 che continua ad imporre misure di distanziamento sociale.

2. Metodologie di insegnamento adottate

- Lezione frontale propedeutica
- Metodo espositivo

- Lezione interattiva
- Service Learning
- Osservazione guidata e discussione in gruppi
- Analisi guidata di testi

3. Materiali, mezzi e strumenti:

Libri di testo, Giornali, riviste, opuscoli, Film, Ricerca in internet, Lim, Piattaforma GSuite

4. Tipologie di verifica

- Prove scritte secondo le tipologie previste dall' Esame di Stato
- Produzione di presentazioni multimediali
- Interrogazioni orali
- Osservazione sistematica

5. Spazi.

Aula (reale e virtuale)

6. Programma effettivamente svolto fino al 15 maggio:

U.D.A. 1 – Tra Ottocento e Novecento

- Lo scenario europeo di fine Ottocento. L'Europa della belle époque.
- Madame Bovary, lettura di brani scelti e discussione sulle tematiche "giudizio e pregiudizio", "illusioni". Riflessione e discussione sul ruolo delle donne oggi nella società
- L'età del positivismo. Naturalismo e verismo, definizione
- G. Verga, profilo dell' autore, il pensiero, la poetica
- "Storia di una capinera", "Nedda".
- *Rosso Malpelo*, lettura integrale
- Il ciclo dei "vinti"
- *I Malavoglia*, lettura di brani scelti

U.D.A. 2 - Prospettive storiche e culturali del Novecento europeo - Il Decadentismo.

- Poetica, temi e miti della letteratura decadente
- C. Baudelaire, "L'albatro"
- O. Wilde. "Il ritratto di Dorian Gray"

- **Giovanni Pascoli. Biografia e principali opere. Motivi e struttura della poetica pascoliana.**

Opere:

- *Lavandare*
- *X agosto*
- *Temporale*
- *Novembre*

U.D.A. 3 - Gabriele D' Annunzio. Biografia. Principali opere e poetica. Il mito del superuomo. La politica e il teatro. La guerra e l' avventura fiumana

Opere:

- *La pioggia nel pineto*
- *I pastori*

U.D.A. 4 – Dalla prima alla seconda guerra mondiale – Il grande romanzo europeo

- **Franz Kafka**, *Il risveglio di Gregorio* da *La metamorfosi***

- **Luigi Pirandello**. Biografia. La visione del mondo e la poetica; la poetica dell'*umorismo*.

Brani scelti da:

- *Il fu Mattia Pascal (cap. VIII Mattia Pascal ed Adriano Meis - "Lo strappo nel cielo di carta")*
- *Uno, nessuno e centomila ("Il dubbio di Vitangelo Moscarda")*
- *Ciaula scopre la luna*
- *"Il treno ha fischiato"*

- **Italo Svevo**. Biografia. L' inettitudine nei romanzi di Svevo. Presentazione delle opere e lettura di brani scelti.

- *Una vita*
- *La coscienza di Zeno*

U.D.A. 5 Ermetismo - Giuseppe Ungaretti. Biografia e principali opere. Contenuti e forme della poesia ermetica.

- *Veglia*
- *Soldati*

- *Mattina*

- *San Martino del Carso*

- *Il porto sepolto*

U.D.A 6 –Eugenio Montale. Biografia. Opere e poetica.

- *Spesso il male di vivere*

- *Merigiare pallido e assorto*

U.D.A 7 - Salvatore Quasimodo. Vita e opere. La poetica.

- *Ed è subito sera*

- *Alle fronde dei salici*

- *Uomo del mio tempo*

U.D.A 8 – Dal secondo dopoguerra ad oggi

- **Primo Levi**, biografia

- “*Sul fondo*” da *Se questo è un uomo*

- **Italo Calvino**, profilo dell’ autore, le opere e i testi

-“ *Pin all’ osteria*” da *Il sentiero dei nidi di ragno*

- *Ultimo venne il corvo*

U.D.A. 9- Scritture per l’ esame di Stato: articolo di giornale, saggio breve, tema di attualità. Come scrivere un comunicato stampa.

EDUCAZIONE CIVICA: TOT. ORE SVOLTE 5

- L’Italia nel contesto internazionale; le funzioni dell’ONU; il ruolo della NATO

- Il sistema educativo di istruzione e formazione della Repubblica.

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

Materia: **STORIA**

Docente: **MANDARANO Anna**

Libri di Testo: **PASSATO FUTURO – Dal Novecento ai giorni nostri 3 – P. Di Sacco**

Ore di Lezione Effettuate: **N. 51* ore su 68 ore previste dal Piano di Studi. *di cui 10 effettuate con didattica in presenza, 41 con didattica digitale integrata e mista**

1. Obiettivi conseguiti (in termini di conoscenze e abilità)

Sotto il profilo dell'apprendimento, quasi tutti gli allievi possiedono abilità adeguate ma scarsa è la costanza nell'impegno e persiste una discontinuità nell'applicazione; alcuni mancano di un idoneo metodo di studio e presentano lacune nella loro formazione di base per cui i livelli di conseguimento degli obiettivi (di seguito riportati) all'interno della classe sono diversi in riferimento alla motivazione e all'interesse per la conoscenza degli avvenimenti storici.

- conoscenza essenziale dei periodi storici e dei temi studiati
- capacità di confrontare culture e civiltà diverse, cogliendone la specificità
- utilizzo delle categorie spazio-temporali per la corretta contestualizzazione dei processi, dei problemi e degli eventi trattati
- individuare negli avvenimenti e nei problemi del presente tracce di eventi passati
- analisi, cioè scomposizione dei temi nei loro tratti rilevanti dal punto di vista economico, economico, sociale
- sintesi, intesa come ricostruzione coerente del quadro d'insieme dell'argomento affrontato
- organizzazione articolata, possibilmente autonoma e critica dei nuclei tematici affrontati
- comunicazione efficace, sorretta da un adeguato utilizzo del lessico disciplinare

Dal 26 ottobre 2020 ad oggi, la didattica è passata dalla modalità in presenza alla modalità didattica digitale integrata e mista, a causa dell'emergenza da Covid-19 che continua ad imporre misure di distanziamento sociale.

2. Metodologie di insegnamento adottate

Lezione frontale di esposizione

Lezione interattiva

Attività di recupero e/o potenziamento

3. Materiali, mezzi e strumenti

Libri di testo, Giornali, riviste, opuscoli, Film, Ricerca in internet, documentari, mappe concettuali, Lim, Piattaforma GSuite

4. Tipologie di verifica

- Interrogazione, confronto, dibattito orale;
 - Trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta singola, quesiti a risposta multipla
 - Produzione di presentazioni multimediali
5. Aula (reale e virtuale)

6. Programma effettivamente svolto fino al 15 maggio:

UDA 1- Le illusioni della Belle époque

- La situazione internazionale
- Economia e società tra Ottocento e Novecento
- L' emancipazione

UDA 2- L' est del mondo: Russia, Giappone, Cina

- La rivolta del 1905
- Il disegno politico di Lenin

UDA 3 – L' età giolittiana in Italia

- Sviluppo industriale e arretratezza del Mezzogiorno
- Colonialismo e guerra di Libia

UDA 4 – I nazionalismi e il riarmo

- Espansione di stati Uniti e Giappone
- L' impetuosa crescita della Germania

UDA 5 - La grande guerra e la rivoluzione bolscevica

- L' Europa in fiamme
- Una guerra mondiale
- Vincitori e vinti
- La rivoluzione russa

UDA 6 – La crisi del dopoguerra e il nuovo ruolo delle masse

- Problemi sociali e politici nel dopoguerra
- La nascita della repubblica turca
- Benessere e crisi negli Stati Uniti

UDA 7 – L' età dei totalitarismi. Il fascismo in Italia, stalinismo e nazismo

- Le origini del fascismo in Italia

- La dittatura fascista
- La dittatura sovietica
- La dittatura nazionalsocialista
- La politica estera e l'affermazione degli autoritarismi

UDA 8 – La seconda guerra mondiale

- La prima fase della seconda guerra mondiale
- La fine del conflitto
- La guerra civile, Resistenza e Liberazione in Italia

Argomento da trattare entro la fine dell'anno scolastico:

UDA 9 - Dalla catastrofe all'età dell'oro

USA e URSS: le due superpotenze

Nel mondo diviso inizia la guerra fredda

EDUCAZIONE CIVICA: TOT. ORE SVOLTE 4

Il processo di integrazione europea la storia e gli obiettivi dell'Unione europea.

Dallo Statuto albertino alla Costituzione

I diritti inviolabili dell'uomo

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

Materia:	Gestione Progetto ed Organizzazione di Impresa
Docente:	Prof.ssa Natalia Sarro - Prof. Bruzzese Mario
Libri di Testo:	Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa - Ollari, Meini, Formichini - Zanichelli
Ore di Lezione Effettuate:	N. 90 su 99 previste dal Piano di Studi

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

La disciplina "Gestione Progettazione e Organizzazione d'impresa" Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente:

La disciplina, insegnata durante l'ultimo anno di corso, si propone i seguenti obiettivi di competenze:

- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Contenuti

ORGANIZZAZIONE MODULARE DEI CONTENUTI

1 Pianificazione e sviluppo dei progetti e previsioni di costi di progetto

Definizione di progetto;

Definizione ed obiettivi del Project Management

Il ciclo di vita del progetto

Fasi principali del Project Management

Strutture organizzative di progetto

Struttura e scomposizione delle attività lavorative di progetto WBS

WBS

2 Gestire e monitorare progetti

L'avvio del progetto

Tecniche reticolari

Il CPM

Diagramma a barre di Gantt

Gestione delle risorse

3 Educazione civica

Dichiarazione dei diritti in Internet

Umanità ed Umanesimo

Dignità e diritti umani

Metodi di insegnamento

Lezioni frontali, problem solving, lavori di gruppo, Flipped classroom.

Mezzi e strumenti di lavoro

Libri di testo, Videolezioni.

Spazi

Aula, Laboratorio di informatica.

Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio della disciplina

COGNITIVI

- Tecniche per la pianificazione, previsione e controllo dei costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.
- Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto;
- Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT;
- Ciclo di vita di un prodotto/servizio.

OPERATIVI

- Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici;
- Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore;
- Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.

Obiettivi raggiunti

Tutti gli obiettivi preventivati sono da ritenersi raggiunti.

Strumenti della valutazione

- Esercitazioni in classe ed in laboratorio;
- Interrogazioni;
- Prove strutturate attraverso piattaforma Gsuite

Il Docente

SARRO

prof. Mario BRUZZESE

Il Docente

Prof.ssa Natalia

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

Materia:	Sistemi e Reti
Docente:	Prof.ssa Antonietta Salvia - Prof.ssa Antonia Meduri
Libri di Testo:	Materiale didattico CISCO
Ore di Lezione Effettuate:	N. 109 su 132 previste dal Piano di Studi(AL 15 MAGGIO)

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

La disciplina "Sistemi e reti" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente:

- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- 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;
- 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; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

Contenuti

ORGANIZZAZIONE MODULARE DEI CONTENUTI

1 I Primi elementi sulle reti e i mezzi di trasmissione

Le reti;
Mezzi di trasmissione.

2 I livelli inferiori del modello OSI

Livello fisico;
Livello di data Link. Protocolli Ethernet

3 Reti locali e reti geografiche

LAN, MAN, WAN,WLAN
Dispositivi di rete: host, hub, switch, access point, router, firewall

4 Gli altri livelli del modello OSI

Livello di rete;
Livello di trasporto;
I livelli superiori del modello OSI.

5 II TCP/IP

Livello di rete del modello TCP/IP; Protocolli IP, ARP, ICMP . Indirizzamento classless. Subnetting. Routing statico e protocollo RIP.
Livello di trasporto del modello TCP/IP; Protocolli TCP, UDP. Porte.
Livello di applicazione del modello TCP/IP; Protocolli HTTP, FTP, SMTP, POP, IMAP, DNS. Versioni sicure dei protocolli
Socket in Java

Argomenti finalizzati alla realizzazione del compito di realtà :
"Realizzazione di una biblioteca digitale 2.0"

EDUCAZIONE CIVICA (CURRICOLO VERTICALE)

Cyberbullismo

Metodi di insegnamento

Lezioni frontali, problem solving, lavori di gruppo, flipped classroom.

Mezzi e strumenti di lavoro

Materiale e-learning Cisco, Libri di testo, Simulatore di reti Cisco Packet Tracer in laboratorio, computers e altri dispositivi di rete.

Spazi

Aula, Laboratorio di informatica.

Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio della disciplina**COGNITIVI**

- Architetture di rete;
- Il modello OSI;
- Il modello TCP/IP;
- Reti locali e geografiche.

OPERATIVI

- Comprendere il funzionamento del software di rete;
- Installare, utilizzare e gestire una rete locale;
- Realizzare una intranet;
- Realizzare applicazioni client/server.

Obiettivi raggiunti

Tutti gli obiettivi preventivati sono da ritenersi raggiunti.

Strumenti della valutazione

- Esercitazioni in classe ed in laboratorio;
- Verifiche orali;
- Prove strutturate attraverso un sistema di e-learning.

Il Docente
Prof.ssa Antonietta SALVIA

Il Docente
Prof.ssa Antonia MEDURI

Scheda compilata da parte di ciascun Docente ai fini della predisposizione del **DOCUMENTO** previsto dal **D.P.R. n. 323 del 23.07.1998**

Anno Scolastico 2020/2021 Classe 5[^] Sezione C/F

1. Materia *SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE*

2. Docente Prof. *Emanuel Criseo*

3. Libro di testo ad uso della docente: “IL CORPO E I SUOI LINGUAGGI**”
– di P. Del Nista – J. Parker – A. Tasselli – Edizioni: D’ANNA.**

4. Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2020/2021

n. ore **55** alla data del 15/05/2020

5. Contenuti

Modulo 1. PRINCIPI FONDAMENTALI DELLE SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

u.d.a. 1 L’organizzazione del corpo umano

u.d.a. 2 Il sistema scheletrico muscolare;

u.d.a. 3 I paramorfismi, i dimorfismi ;

u.d.a. 4 Gli apparati maggiormente coinvolti durante l’attività fisica: cardio –circolatorio e respiratorio;

u.d.a. 5 Effetti del movimento sul corpo

Modulo 2. I MOVIMENTI FONDAMENTALI E LE QUALITÀ MOTORIE APPLICATI NELLE DISCIPLINE SPORTIVE:

u.d.a. 1 le espressioni motorie fondamentali (camminare, correre, saltare, lanciare, arrampicarsi, rotolare, strisciare, nuotare);

- Esercizi e tecniche di respirazione, rilevazione della frequenza cardiaca

u.d.a. 2 qualità motorie condizionali (resistenza, forza, velocità, mobilità articolare) e coordinative: (coordinazione dinamica generale, coordinazione oculo-manuale, l’equilibrio...)

u.d.a. 3 esercizi di sviluppo e di potenziamento delle capacità condizionali;

- Sviluppo della resistenza attraverso esercitazioni di corsa, applicando diversi metodi di allenamento; corsa lenta e prolungata (endurance), interval training, ecc..., finalizzate all’acquisizione progressiva di una resistenza di base;
- Mobilità Articolare: concetto e tecnica di esercitazione. Esercizi

per il complesso articolare del rachide, spalla, anca, caviglia, ecc
Esercitazioni per lo sviluppo della mobilità articolare

- Allungamento muscolare (stretching): concetto e tecnica di esercitazione metodiche di allungamento muscolare;
 - Forza: concetto di forza e di lavoro muscolare. Tecniche di esercitazione finalizzate all'irrobustimento ed al potenziamento dei muscoli, attraverso i diversi tipi di contrazione muscolare.
 - Velocità: concetto e tecniche di esercitazione per l'incremento della rapidità e della velocità
 - Esercizi di irrobustimento muscolare a carico naturale e con piccoli sovraccarichi;
 - Esercitazioni per lo sviluppo ed il miglioramento delle capacità coordinative
 - Esercitazioni a corpo libero e con piccoli attrezzi finalizzate allo sviluppo delle capacità coordinative: coordinazione dinamica generale, oculo-manuale, equilibrio, agilità, destrezza, ecc.
- u.d.a. 4** l'allenamento e le fasi della seduta di allenamento;
- **u.d.a. 5** sport e disabilità, il fair play

Modulo 3. GLI SPORT DI SQUADRA e INDIVIDUALI

u.d.a. 1 calcio a cinque: regole del gioco, fondamentali individuali ;

Modulo 4. SALUTE E PREVENZIONE

u.d.a. 1 il concetto di salute;

u.d.a. 2 il movimento come prevenzione;

u.d.a. 3 l'alimentazione;

u.d.a. 4 uso di sostanze nocive (tabacco, alcol, altre droghe);

6. Metodi d'insegnamento.

Si è utilizzato in prevalenza un metodo globale, cercando di coinvolgere anche i meno interessati attraverso il gioco e lo sport. Le lezioni sono state presentate in modo piacevole e in varie forme. Seguendo i principali orientamenti della didattica tutti gli insegnamenti sono stati strutturati come segue: gradualità, individualizzazione, socializzazione, compartecipazione, integrale unità psicofisica, strutturalizzazione. Il metodo di insegnamento è variato nelle forme ma non nei contenuti, più volte nel corso dell'anno scolastico, per l'emergenza del Covid-19: lezioni in video conferenza, materiale fornito su classroom ; restituzione

delle conoscenze e competenze acquisite da parte degli alunni attraverso interrogazioni orali in video conferenza e su classroom.

7. Mezzi e strumenti di lavoro.

- Libro di testo.
- Riviste, libri e appunti del docente.
- Mezzi audiovisivi.
- Palestra (nei limiti e nel rispetto delle norme anticovid)
- Campo di calcio a 5 e di pallavolo (nei limiti e nel rispetto delle norme anticovid)
- Google meet
- Link e file di spiegazione e approfondimento

8. Spazi

- Aula.
- Palestra.
- Campetto.
- Lezioni in video

9. Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio della disciplina.

- Conoscenza del corpo umano.
- Essere in grado di attuare gli schemi psicomotori semplici e complessi.
- Analisi tecnica dei movimenti di base.
- Analisi degli sport di squadra, con particolare riguardo alla pallavolo e al calcio5
- Regole e schemi di gioco.
- Principi fondamentali dell'allenamento sportivo.
- Rapporto salute – pratica sportiva
- Nozioni di atletica leggera.
- Evoluzione delle tecniche di corsa, salto in alto, lancio del peso, e lancio del disco.
- Educazione alla salute.
- Tecniche semplici di primo soccorso.
- Nozioni di protezione civile.
- Prevenzione delle malattie.
- Consolidamento schemi psicomotori fondamentali di gruppo e individuali.
- Acquisizione di una consuetudine allo sport.

- Scoperta delle attitudini personali verso le abilità sportive.
- Potenziamento delle qualità individuali e delle capacità di reazione.
- Sviluppo della personalità.
- Dialogo espresso con il dinamismo corporeo tendente al raggiungimento di una intesa sui più alti valori della vita, abituando i ragazzi all'autocontrollo e a consolidare il loro agire in riflesso di loro stessi e degli altri.

Metodologie utilizzate:

- **Lezioni frontali, problemi solving, cooperative learning, circle time.**

10. Obiettivi raggiunti (in termini di conoscenza, competenze, capacità)

- Conoscenza degli schemi motori del corpo umano.
- Valorizzazione dell'attitudine del corpo mediante lo sviluppo delle abilità fisiche.
- Valorizzazione dei fattori che influenzano le idee e le prestazioni.
- Costruzione di una buona unità psicomotoria.
- Conoscenza del linguaggio corporeo.

- Pratica corretta della pallavolo e del calcio5 con conseguente sviluppo delle abilità tecniche e di relazione con gli altri.
- Raggiungimento di un'intesa su più alti valori della vita con conseguente autocontrollo e relazione con gli altri.
- Conoscenze delle basi per mantenere una buona forma fisica.
- Educazione alla salute.
- Nozioni di medicina preventiva e di corretta alimentazione.
- Primi soccorsi in caso di infortunio.

Relazione Finale Della classe

Nel corso dell'anno si è cercato di svolgere il programma in modo che fosse adeguato alle possibilità degli alunni, alle loro esigenze e capacità di moto. Si è quindi cercato di stabilire un dialogo, tendente al raggiungimento di un'intesa sui più alti valori della vita cercando di abituare i ragazzi all'autocontrollo e a consolidare il loro agire in riflesso di loro stessi e degli altri.

È stato usato in prevalenza un metodo globale cercando di coinvolgere i meno interessati attraverso il movimento, lo sport e la socializzazione. Con la sistematica osservazione è stata utilizzata una valutazione di tipo concettuale cogliendo soprattutto il grado di partecipazione e di interesse.

Alla fine dell'anno scolastico si può affermare che gli alunni hanno raggiunto una buona capacità di socializzazione e di positiva interazione; una discreta conoscenza degli argomenti trattati e una buona maturità motoria.

Strumenti della valutazione

- **Trattazione sintetica di argomenti**
- **Quesiti a risposta singola**
- **Quesiti a risposta multipla**
- **Colloqui**
- **Test motori**

SCHEDA COMPILATA DAL DOCENTE AI FINI DELLA PREDISPOSIZIONE DEL DOCUMENTO PREVISTO DAL D.P.R. N. 323 DEL 23.07.1998

ANNO SCOLASTICO: 2020-2021

Classe V sezione F

Disciplina: TPSIT (Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni)

Docenti: prof. Francesco Teti e prof.ssa Maria Assunta Pagano

Libro di testo: Progettazione tecnologie in movimento (autori: C. Iacobelli, E. Baldino, F. Beltramo, R. Rondano - Editore: JUVENILIA SCUOLA)

Ore di lezione effettuate: N. -- ore su 132 ore previste dal Piano di Studi

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

La disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente:

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;

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;

riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; 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.

OBIETTIVI TRASVERSALI

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Risolvere problemi
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire e interpretare l'informazione.

COMPETENZE DISCIPLINARI RIFERITE ALL'ASSE (SCIENTIFICO-TECNOLOGICO):

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

U.D.A. 1 - Progettare interfacce

La rappresentazione della conoscenza.

Interagire con le interfacce.

Compilazione di form.

Navigazione per mezzo dei menu.

I controlli.

Altri strumenti di interazione.

Il rinnovo dell'Interfaccia di Wikipedia.

Localizzazione.

Supporto ai disabili.

U.D.A. 2 - La progettazione dei siti web

Analisi.

Progettare il sito.

Progettazione grafica del sito.

Pubblicazione e aggiornamento.

Uso dei CMS.

Confronto tra Joomla e Wordpress.

U.D.A. 3 - Sistemi distribuiti e modello Client Server

Caratteristiche dei sistemi distribuiti.

Classificazione dei sistemi distribuiti.

Confronto con i sistemi centralizzati.

Classificazione di Flynn.

Dai terminali remoti alle architetture completamente distribuite.

Architetture a livelli.

Modello Client Server.

U.D.A. 4 - Architetture per il software

Architetture multitier

Architetture 3-tier per siti WEB.

U.D.A. 5 - Le reti di computer, server virtualizzazione

Il modello ISO-OSI.

La comunicazione a livelli.

La struttura della rete: dispositivi di rete e mezzi trasmissivi.

La collocazione dei server dedicati e virtuali.

I Data Center e le Server Farm: servizi offerti.

La virtualizzazione dei server

La virtualizzazione dei sistemi operativi e dei software.

Come usare VirtualBox e perché.

U.D.A. 6 - Progettare sistemi sicuri

La sicurezza dei sistemi informatici.

La steganografia: evoluzione nel corso dei secoli.

La crittografia simmetrica.

La macchina Enigma e macchina di Lorenz e la loro influenza sugli esiti della seconda guerra mondiale.

La crittografia asimmetrica.

La firma digitale.

Classificazione delle firme elettroniche: semplice, avanzata, qualificata e digitale.

Il disco di Leon Battista Alberti.

La tavola di Vigenère e il cifrario di Vernam.

U.D.A. 7 - Sviluppo di pagine WEB: HTML, Javascript e PHP

I linguaggi di programmazione, di markup e di scripting (lato server e lato client).

L'ipertesto e il linguaggio HTML: struttura della pagina, i tag e la formattazione, gli elementi multimediali, i form.

La separazione tra struttura e formattazione delle pagine WEB, i fogli di stile: metodi per utilizzare i CSS, i selettori.

I linguaggi di scripting e Javascript: la gestione degli eventi e le funzioni, gli operatori e i commenti, le strutture di controllo.

Il linguaggi di scripting lato server: il PHP, installazione di Apache, PHP, MySQL tramite XAMPP sui PC del laboratorio d'informatica, i form e il metodo POST, le funzioni, le strutture di controllo.

Durante le lezioni di questa unità, svolte in parallelo alle lezioni teoriche, sono state effettuate numerose esercitazioni per la creazione di pagine Web sia statiche che dinamiche, nel laboratorio d'informatica dell'istituto.

Educazione civica (n° ore svolte: 4)

Il diritto alla portabilità dei dati personali.

Il CAD (Codice dell'Amministrazione Digitale) e il Difensore Civico per il Digitale.

Diritto di cronaca e diritto all'oblio.

Il trattamento dati e il consenso dell'interessato.

ARGOMENTI CHE SI PREVEDE DI SVOLGERE DOPO IL 15 MAGGIO

U.D.A. 6 - Progettare sistemi sicuri

Algoritmi di cifratura moderni: DES ed RSA.

Posta elettronica certificata e marca temporale.

Gateway e servizi integrati.

I principali tipi di attacco.

Esempi di SQL attack.

U.D.A. 7 - Sviluppo di pagine WEB: HTML, Javascript e PHP

MySQL: esempi d'uso e interfacciamento con pagine PHP.

METODOLOGIE

- lezione frontale
- gruppi di lavoro
- processi individualizzati
- flipped classroom
- peer to peer
- attività di recupero
- sostegno e integrazione
- studio a casa
- su tracce o dispense fornite dal docente
- su appunti (presi durante la lezione, ecc.)
- continui collegamenti tra l'attività teorica e quella pratica
- altro, specificare

USO DI STRUMENTI

- utilizzo esclusivo del libro di testo
- utilizzo esclusivo di appunti fotocopiati
- utilizzo del libro di testo integrato con appunti
- utilizzo di materiale di laboratorio
- utilizzo di strumenti multimediali
- utilizzo di Google Meet per la didattica a distanza

SPAZI UTILIZZATI

- Aula
- Laboratorio
- Palestra
- Altro (specificare)

Vibo Valentia, 5/05/2021

Materia:INFORMATICA

Docente: ANELLI ERGILIO – MONTELEONE VALENTINO
ITP: PAGANO MARIA

Ore di Lezione Effettuate: **N. 169 ore su 198 ore previste dal Piano di Studi**

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

“Le basi di dati”

Basi di dati e DBMS

Basi di dati relazionali

Progettazione di una base di dati

Progettazione Concettuale:

- Modello Concettuale E/R (Entità/Associazioni).
- Derivazione dello Schema Concettuale

Progettazione Logica:

- Modello Logico Relazionale
- Derivazione dello Schema Logico Relazionale

Progettazione Fisica:

- Creazione Database con DBMS Access
- Gestione Database

“Database Management System” (DBMS)

Il DBMS Access:

- Creazione DB
- Creazione Tabelle

- Creazione Maschere
- Creazione Query
- Creazione Report

Tabelle, Record, Campi e Tipi di Dato

Chiavi primarie, Chiavi esterne

Integrità Referenziale

Il linguaggio visuale QBE (Query by Example) di Access

“Il Linguaggio SQL”

Il linguaggio SQL

Clausole Select, From,Where

Istruzioni SQL per la formulazione di una query

- Query di definizione
- Query di inserimento, modifica, cancellazione
- Query di selezione

“Educazione Civica - CURRICOLO VERTICALE” - (INFORMATICA 4 ORE)

- I rischi nel mondo virtuale
- Diritti umani e nuove tecnologie
- La tutela dei dati personali per costruire cittadini digitali

Metodi di insegnamento.

Nell'insegnamento della disciplina la lezione frontale è limitata solo alla fase introduttiva degli argomenti, che, infatti, sono stati affrontati partendo da situazioni concrete, presentate a livello intuitivo e con un linguaggio semplice pur nel rispetto della rigosità scientifica, per poi far scaturire in modo naturale le relative definizioni e regole generali.

Inoltre, per un proficuo coinvolgimento dell'alunno sono state effettuate:

- un'adeguata presentazione del software utilizzato
- la proposta di percorsi operativi
- esercitazioni guidate per poter padroneggiare i percorsi suggeriti
- esercitazioni libere (singole e di gruppo) con archiviazione digitale dei risultati dell'elaborazione sia da parte del docente sia da parte dell'alunno stesso che costruirà così, di volta in volta, una propria biblioteca di lavori.

Mezzi e strumenti di lavoro.

Libri di testo

Computer

Prodotti multimediali

Registro elettronico, piattaforme ed APP educative, YouTube e Videolezioni.

Spazi.

Aula, Laboratorio di Informatica, Classe Virtuale

Tempi.

L'anno scolastico, come deliberato in Collegio Docenti, è suddiviso in due quadrimestri.

Permanendo la situazione di emergenza epidemiologica a causa del Covid19, si è svolta:

- Didattica in presenza dall'inizio dell'anno scolastico, 24 settembre 2020 al 24 ottobre 2020.
- Didattica a distanza dal 26 ottobre 2020 al 31 gennaio 2021.
- Didattica mista dal 1 febbraio al 24 aprile 2021 (che proseguirà probabilmente fino al termine dell'anno scolastico).

Strumenti della valutazione

- Esercitazioni in classe ed in laboratorio;

- Interrogazioni;
- Prove strutturate attraverso piattaforma Gsuite

Criteria e strumenti della misurazione (punteggi e livelli) e della valutazione adottati per la formulazione dei giudizi e/o per l'attribuzione dei voti.

VOTO	GIUDIZIO	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
1	NULLO	Nessuna	Nessuna (non sa cosa fare)	Nessuna (non si orienta)
2-3	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	Molto frammentarie, gravi lacune ed errori; espressione scorretta	Non riesce ad applicare le conoscenze minime anche se guidato	Non riesce ad analizzare e non sintetizza
4	INSUFFICIENTE	Frammentarie e/o carenti; lacune ed errori; espressione scorretta e/o difficoltosa	Applica le conoscenze minime con errori, solo se guidato	Compie analisi errate e sintesi incoerenti
5	MEDIOCRE	Conoscenze superficiali ed incerte; espressione difficoltosa e/o impropria	Applica le conoscenze minime con errori e/o imprecisioni	Analisi e sintesi parziali; difficoltà nel gestire semplici situazioni nuove
6	SUFFICIENTE	Conoscenze essenziali ma complete; espressione semplice ma globalmente corretta	Applica le conoscenze acquisite in modo semplice, ma corretto	Riesce a cogliere il significato ad interpretare informazioni e a gestire semplici situazioni nuove
7	DISCRETO	Complete e con qualche approfondimento; espressione corretta	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi, con qualche imperfezione	Sa interpretare un testo e ridefinire un concetto; gestisce autonomamente situazioni nuove
8	BUONO	Complete ed approfondite; espressione corretta e con proprietà linguistica	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi e complessi, in modo corretto ed autonomo	Coglie implicazioni, compie analisi e correlazioni con rielaborazione corretta
9	OTTIMO	Complete, approfondite ed ampliate; espressione fluida con utilizzo di un lessico appropriato e specifico	Applica le conoscenze acquisite a problemi nuovi e complessi, in modo autonomo e corretto trovando solo le soluzioni migliori	Sa rielaborare correttamente ed approfondire in modo autonomo e critico situazioni nuove, anche complesse
10	ECCELLENTI			

Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio dell'informatica.

COGNITIVI

- Acquisire abilità tecniche e competenze operative, tali da sviluppare la capacità di impostare una base di dati.
- Acquisire le conoscenze necessarie per poter effettuare programmazione lato server.
- Comprendere ed analizzare criticamente gli aspetti tecnici, organizzativi, culturali e sociali dell'uso dell'informatica.

OPERATIVI

- Saper organizzare e realizzare una base di dati.
- Saper implementare script lato server.
- Saper creare e gestire siti Web.

Obiettivi raggiunti.

Conoscenze

- Conoscere i concetti alla base dei principali modelli, linguaggi e sistemi per basi di dati
- Conoscere il modello ER e il modello relazionale
- Conoscere il linguaggio SQL
- Conoscere i passi da compiere per configurare un Web server
- Conoscere il concetto di programmazione lato client e lato server
- Conoscere i concetti di intranet ed extranet
- Conoscere i concetti di housing e hosting
- Conoscere il concetto di commercio elettronico e le sue principali applicazioni
- Conoscere il concetto di sistema sicuro

Competenze

- Saper effettuare la progettazione concettuale, utilizzando il modello ER
- Saper effettuare la progettazione logica, utilizzando il modello relazionale
- Saper utilizzare le istruzioni del linguaggio SQL

Prof. Ergilio Anelli – Valentino Monteleone DOCENTE

ITP Prof.ssa Maria Pagano

ANNO SCOLASTICO 2020-2021

Materia: **Matematica**

Docente: **Prof. Nicola Grasso**

Libro/i di testo: Bergamini Massimo, Barozzi Graziella e Trifone Anna “Matematica verde – Volume 5
Zanichelli Editore

Ore di lezione anno scolastico 2020-2021:

- ◆ Ore previste dal piano di studi: 99;
- ◆ Ore effettuate entro il 15 Maggio: 90 (di cui 66 in aula e 24 a distanza);
- ◆ Ore da effettuare entro la fine dell'anno scol.: 9.

Contenuti

MODULO 1	<u>Calcolo differenziale e lo studio delle funzioni</u>
u.d.1	Lo studio delle funzioni.
u.d.2	La derivata di una funzione;
u.d.3	Teoremi del calcolo differenziale;
<i>Contenuti</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Definizione di funzione;</i>• <i>Funzioni e loro proprietà;</i>• <i>Dominio di una funzione;</i>• <i>Positività e grafico probabile</i>• <i>Intersezione assi;</i>• <i>Asintoti;</i>• <i>Derivate delle funzioni fondamentali;</i>• <i>Derivata somma, prodotto e quoziente;</i>• <i>Teorema continuità delle funzioni derivabili;</i>• <i>La derivata della funzione composta;</i>• <i>La derivata della funzione inversa;</i>• <i>Studio della monotonia di una funzione;</i>• <i>Le derivate di ordine superiore;</i>• <i>La retta tangente al grafico di una funzione</i>• <i>Il teorema di De L'Hospital;</i>• <i>I teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange;</i>• <i>I massimi, i minimi e i flessi di una funzione;</i>	

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lo studio completo delle funzioni.</i> 	
MODULO 2	<u>Il calcolo integrale</u>
u.d.1	Gli integrali indefiniti (immediati)
<i>Contenuti</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'integrale indefinito e le sue proprietà;</i> • <i>Gli integrali indefiniti immediati;</i> • <i>Integrazione di semplici funzioni razionali fratte;</i> 	

Metodi di insegnamento

Lezioni frontali, lezioni partecipate, insegnamento individualizzato lavori di gruppo.

Didattica a distanza, video-lezione, chat di gruppo, trasmissione ragionata di materiale didattico attraverso piattaforme digitali, impiego del registro di classe in tutte le funzioni di comunicazione e di supporto alla didattica, interazione su sistemi e app interattive educative digitali, piattaforme educative, restituzione elaborati tramite mail o Registro Elettronico o Google class-room. Aule Virtuali

Mezzi e strumenti di lavoro

Calcolatrici, lavagna, lavagna interattiva, manuali, testi scolastici, computer. telefonino e Tablet, Piattaforme e App educative, filmati, materiali prodotti dall'insegnante, You-Tube

Spazi

Aula, laboratorio di informatica e aula virtuale

Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio della disciplina

COGNITIVI

- Comprensione del linguaggio specifico della matematica e suo uso corretto per una esposizione rigorosa;
- Capacità di affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione;
- Riconoscere il contributo dato dalla matematica alle scienze sperimentali;
- Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche.

OPERATIVI

- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari;
- Operare il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule.

Obiettivi raggiunti (in termini di conoscenza, competenze, capacità)

I seguenti obiettivi raggiunti presentano diversi gradi di rendimento evidenziati dalla valutazione disciplinare.

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto e definizione di dominio; ▪ Concetto e definizione di derivata; ▪ La definizione di derivate successive; ▪ Il teorema sulla continuità di una funzione; ▪ Il teorema De L'Hospital; ▪ Le definizioni relative agli asintoti; ▪ La definizione di massimo e minimo relativo di una funzione, di massimo e minimo assoluto; ▪ La definizione di concavità, convessità e punto di flesso; ▪ La definizione dei punti di non derivabilità; ▪ Teoremi del calcolo differenziale: Rolle, Cauchy e Lagrange; ▪ Differenziale di una funzione e suo significato geometrico; ▪ La definizione di primitiva di una funzione; ▪ La definizione di integrale indefinito e le relative proprietà.
Competenze e capacità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trovare il dominio di una funzione; ▪ Trovare l'equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto; ▪ Calcolare la derivata di una funzione semplice, composta; ▪ Calcolare i limiti con le forme indeterminate mediante il teorema di De L'Hospital ▪ Calcolare il differenziale di una funzione; ▪ Ricercare i punti di non derivabilità ▪ Ricercare massimi e minimi relativi; massimi e minimi assoluti; punti di flesso; ▪ Eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentare il grafico nel piano cartesiano; ▪ Calcolare integrali indefiniti immediati, integrare funzioni razionali fratte semplici

Strumenti della valutazione

- Quesiti a risposta aperta
- Quesiti a risposta multipla
- Colloqui

Dal 26-10-20 al 23-01-2021, la didattica è passata dalla modalità in presenza alla modalità a distanza in seguito all'emergenza da Covid-19 che ha imposto misure di distanziamento sociale

Quindi per la valutazione e l'attribuzione dei voti si è fatto riferimento alla griglia adottata dal Collegio dei docenti ad inizio anno scolastico.

Scheda compilata da parte di ciascun Docente ai fini della predisposizione del DOCUMENTO previsto dal D.P.R. n° 323 del 23.07.98 art. 5 comma 2

Anno scolastico 2020/ 2021 classe 5^A Sezione C/F Indirizzo: chimica/informatica

1. MATERIA Lingua Inglese

2. Docente prof.ssa DIDIANO PALMA MARIA

3. Libro di testo New Horizons Digital
Paul Radley – Daniela Simonetti OXFORD Ed.

4. Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2020- 2021:

N° 83 ore di cui 12 ore di lezioni in presenza ed il resto DDI e didattica mista (fino al 15 maggio 2021) su N° ore 99 previste dal piano di studi

5. Contenuti:

MODULO 1 - ILLNESSES, EMOTIONS & RELATIONSHIPS (Units 10, 11,12)

RECUPERO DEI PRE- REQUISITI.

CONOSCENZE

Parlare di abitudini passate e stili di vita; Dare consigli e parlare della salute; Parlare di situazioni ipotetiche; esprimere desideri; parlare di sentimenti; controllare le informazioni; descrivere eventi; riferire affermazioni.

CONTENUTI

Grammatica:

Used to; comparative degli avverbi; verbs+infinitive or –ing form ;*Have/get something done* ; Should/ought to; Why don't you...?/ You'd better.../ If I were you;Second conditional; *Wish* + Past Simple; *make* + *object* + *adjective/verb*; Question tags; Past perfect; Reported speech: *say, tell*

Lessico appropriato.

Civiltà ed Intercultura:

Brani tratti dal libro di testo e da libri del settore di specializzazione (scelti di comune accordo con gli studenti in base alle loro esigenze e con i docenti delle materie d'indirizzo) nonché brani riguardanti problematiche sociali.

**MODULO 2 - CRIME, WORLD PROBLEMS, TECHNOLOGY
& LIFE CHOICES** (Units 13,14,15,16)

CONOSCENZE

Parlare di errori passati; riferire domande, richieste ed istruzioni.

Parlare di fatti passati, di sviluppi; usare i phrasal verbs; fare domande usando tempi diversi; parlare di abitudini familiari; immaginare un passato diverso; usare diversi tipi di condizionale; parlare di rimpianti.

CONTENUTI

Grammatica

. *Should have, ought to have*; Reported speech :*ask, tell, want*;

Past Simple passive;

Present Perfect passive; Present Continuous passive; Future passive; Reflexive and reciprocal pronouns;

Phrasal verbs; *Be used to, get used to, used to*; Third conditional

Lessico appropriato.

Civiltà ed Intercultura:

Brani tratti dal libro di testo e da libri del settore di specializzazione (scelti di comune accordo con gli studenti in base alle loro esigenze e con i docenti delle materie d'indirizzo) nonché brani riguardanti problematiche sociali.

Brani di civiltà e brani relativi al settore d'indirizzo:

- How to write a good Curriculum Vitae;
- Three political Systems: U.K./USA/Italy;
- Technology: useful or useless?
- How computer games are made
- Game over! (videogames addiction);
- Drug addiction: A Life in Danger (p. 116 di New Horizons);
- World problems: Arms Trading: It's time this abuse was stopped ! p.118 di New Horizons (Amnesty International); Soccer aid p. 124 di New Horizons (UNICEF);
- Viruses and Bacteria;
- Safety Rules for Students Attending a Chemistry Laboratory;
- Malwares and How to avoid them.
- How to make your password secure
- Use the Internet safely

Argomenti trattati nel modulo di Ed. Civica (n.4 ore):

- What is the European Union?
- Brexit

6. Metodi di insegnamento.

Lezioni frontali, lavori di gruppo, processi individualizzati, studio a casa sul libro di testo e Fotocopie, roleplay, pair work, fino all'interruzione delle attività didattiche in presenza a causa del COVID 19. Dal 26/10/2020 si è avviata la Didattica a distanza utilizzando le opportunità offerte dal registro elettronico in uso nonché la piattaforma " Google Classroom" tramite la quale si sono effettuate le video lezioni. Durante questi collegamenti, oltre a mantenere il contatto con gli alunni, venivano fornite loro spiegazioni sugli argomenti previsti a inizio anno scolastico con relative esercitazioni verificandone passo dopo passo l'apprendimento. Gli alunni venivano indirizzati e supportati nello studio con l'invio di files e links opportunamente scelti. Gli alunni, dopo aver svolto i compiti, li rimandavano tramite la medesima piattaforma. Gli elaborati venivano corretti e commentati insieme durante la successiva video lezione.

Una metodologia mista veniva applicata dal momento in cui è stata prevista una percentuale di alunni a distanza ed il rimanente in presenza.

7. Mezzi e strumenti di lavoro.

Libro di testo, fotocopie riguardanti il settore di specializzazione, siti web, dizionario bilingue, files e links audio/video, computers, smartphones.

8. Spazi.

Aula fisica nei giorni con didattica in presenza ed aula virtuale durante la DDI

9. Obiettivi generali che ci si proponeva di far conseguire attraverso lo studio della disciplina.

Sostenere conversazioni su argomenti generali riguardanti la sfera personale, lo studio ed il lavoro; le stesse saranno adeguate al contesto ed alla situazione di comunicazione; produrre testi orali per descrivere situazioni con chiarezza logica e lessicale; comprendere in maniera globale o analitica, a seconda della situazione, testi scritti e orali d'interesse generale e tecnico-professionale; sintetizzare ed esporre in modo chiaro e corretto quanto letto o ascoltato e rispondere a questionari relativi ad argomenti d'interesse generale e tecnico-professionale.

10. Obiettivi raggiunti (in termini di conoscenza, competenze, capacità).

I seguenti obiettivi sono stati raggiunti dagli alunni in maniera differenziata come evidenziati dalla valutazione disciplinare.

I diversi livelli raggiunti sono il risultato di vari fattori tra cui: preparazione di base di ogni singolo alunno, impegno e costanza nello studio della disciplina nel corso dei 5 anni. A tali fattori si aggiungono la presenza e la partecipazione durante il periodo di DDI e di didattica mista (vedi relazione finale).

Per quanto riguarda le **conoscenze** gli alunni:

- conoscono il modo di organizzare il discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali ;
- conoscono le modalità di produzione di testi comunicativi scritti e orali;
- conoscono le strutture morfo-sintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso;
- conoscono il lessico e la fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro.

Per quanto riguarda le **competenze** e le **capacità** gli alunni:

- sanno esprimere e argomentare le proprie opinioni nell'interazione su argomenti generali, di studio e di lavoro;
- sanno comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali e scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro;
- sanno produrre, nella forma scritta e orale, sintesi su esperienze, processi e situazioni ;
- sanno trasporre in lingua italiana testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio.

Strumenti della valutazione:

***Prove Strutturate e Semi-strutturate**

*** Trattazione sintetica di argomenti**

*** Quesiti a risposta singola**

*** Quesiti a risposta multipla**

*** Colloqui**

Scheda compilata da parte di ciascun Docente ai fini della predisposizione del DOCUMENTO previsto dal D.P.R. n° 323 del 23.07.98 art. 5 comma 2

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI, PRINCIPI DI AUTOMAZIONE E DI ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

DOCENTE PROF.SSA SGRO' IRENE
A . S . 2020-2021

La classe, composta da 11 alunni, presenta una maggioranza di elementi validi e brillanti, anche se poco inclini allo studio, che sono riusciti ad affrontare senza problemi le tematiche proposte, ed alcune eccellenze anche in termini di impegno e profitto.

Per tutti l'atteggiamento nei confronti della scuola e dell'insegnante, durante le avversità che sono state vissute in quest'anno scolastico, è stato sempre positivo e proattivo, anche se il momento contingente e la normale turbolenza dell'età evolutiva talvolta ha fatto affievolire l'interesse e la motivazione allo studio.

Sono state messe in campo diverse strategie per catturare l'attenzione di tutti, portando le tematiche verso applicazioni civili più vicine alla quotidianità come la potabilizzazione dell'acqua, gli impianti di depurazione, il monitoraggio civico di un progetto sulla distribuzione "intelligente" dell'acqua potabile, l'elaborazione di disegni tecnici e schemi di processo al computer.

La didattica laboratoriale è stata inficiata dalla necessità di fare didattica a distanza, ma comunque è stata dirottata sull'applicazione nel disegno, sia manuale che al computer. Anche i percorsi per lo sviluppo delle competenze trasversali e l'orientamento sono stati svolti in modalità a distanza.

Il PCTO "A scuola di Open Coesione" ha visto la classe impegnata nel monitoraggio civico ambientale in un concorso nazionale come "team H2O" ed ha ricevuto il plauso ed il sostegno della commissione esaminatrice; il PCTO con la banca UNICREDIT "Start up your life" ha consentito agli studenti maturandi di confrontarsi con alcune tematiche "calde" per la loro esistenza, come la scelta post diploma, il mercato del lavoro, il personal branding, le soft skill ed altro ancora, ed anche nella competizione finale tra le scuole di tutta la nazione gli studenti si sono piazzati al terzo posto su 150 scuole in gara.

Si può concludere che le competenze attese sono state raggiunte da tutta la classe, e che tali competenze in alcuni alunni si mostrano pienamente acquisite e sviluppate.

Contenuti disciplinari dei moduli

LE BASI CHIMICO-FISICHE DELLE OPERAZIONI UNITARIE: EQUILIBRI LIQUIDO-VAPORE

- Equilibrio liquido vapore nei sistemi ad un componente
- Equilibrio liquido vapore nei sistemi a due componenti
- La legge di Raoult, La legge di Dalton e i diagrammi di equilibrio
- Le deviazioni dal comportamento ideale

LA DISTILLAZIONE

- La rettifica continua

- Il bilancio di materia
- Determinazione del numero di stadi col metodo di McCabe e Thiele: le rette di lavoro, le condizioni termiche dell'alimentazione, il calcolo grafico del numero di piatti, la scelta del rapporto di riflusso
- Efficienza della colonna e stadi reali
- Colonne a riempimento
- Controllo automatico di processo nella distillazione

ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO

- Aspetti generali dell'assorbimento e dello strippaggio
- La legge di Henry
- Rapporti molari e portate di solvente inerte
- Le equazioni di trasferimento di materia
- Il dimensionamento delle colonne di assorbimento: bilanci di materia, il rapporto minimo solvente/gas, determinazione del numero di stadi
- Controllo automatico di processo nell'assorbimento/strippaggio

PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI

- Origine del petrolio, caratteristiche del greggio
- Prodotti gassosi, distillati leggeri, medi e pesanti,
- Trattamenti preliminari del greggio: il topping, il vacuum,
- Caratteristiche delle benzine e il numero di ottano.

REATTORI E BIOREATTORI

- Catalizzatori, catalisi omogenea ed eterogenea, supporti e superfici di contatto
- Reattori Batch, PFR e CSTR. Reattori a letto fluido
- Fermentatori e Bioreattori: a letto fisso, batch, CSTR, air-lift
- Curva di accrescimento batterico in batch. Scambi di energia nelle reazioni biologiche:
- reattori e sistemi di controllo.
- produzione di etanolo

LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE E LA PRODUZIONE DI BIOGAS

- l'inquinamento delle acque naturali
- la caratterizzazione delle acque di scarico civili
- schema di depurazione delle acque reflue civili
- il depuratore a fanghi attivi
- la digestione anaerobica e la produzione di biogas

Ed. Civica: L'ACQUA COME DIRITTO UMANO

- dichiarazione universale dei diritti umani
- la legislazione comunitaria
- la legislazione italiana
- la potabilizzazione dell'acqua
- lo schema acquedottistico di Vibo Valentia
- le perdite idriche
- l'accesso universale all'acqua come obiettivo dell'agenda 2030
- l'ingegnerizzazione delle reti idriche come strumento di equa distribuzione delle risorse idriche

Materia: **Chimica Analitica e Strumentale**

prof. Giuseppe Luciano Cimadoro

a.s. 2020/2021

ore sett. 8 di cui 5 di laboratorio (8*33 = 264 ore annue)

(10 ore dedicate per Ed. Civica)

Testi adottati

Analisi Chimica Strumentale e Tecnica;

Tecniche di chimica analitica strumentale;

Zanichelli - Dispense personali



Renato Cozzi, Pierpaolo Protti, Tarcisio Ruaro
Elementi di analisi chimica strumentale
seconda edizione



Premessa:

La disciplina Chimica Analitica e Strumentale, è una materia specialistica articolata nel triennio con una distribuzione oraria diversificata (III^o 7h, IV^o 6h, V^o 8h). Al termine del quinto anno, lo studente sarà in grado di gestire le informazioni analitiche in termini di analisi chimica, di elaborarli con strumenti informatici e di renderli leggibili e comprensibili all'utenza. Gli studenti di questo corso scontano purtroppo un utilizzo dei laboratori molto limitato, in quanto il terzo anno e metà quarto anno, tali strutture erano interessate da lavori di adeguamento antincendio, con la conseguente interruzione delle attività laboratoriali. L'anno in corso invece sin dal mese di settembre l'attività di laboratorio era iniziata cercando di recuperare il più possibile. Purtroppo poi gli eventi Covid-19 hanno interrotto il tutto. Un riconoscimento però va dato agli studenti, perché nonostante la pandemia, per cui le lezioni sono proseguite in dad e quindi quasi a digiuno delle attività di laboratorio, sono stati sempre attivi e consapevoli del tipo di lavoro fatto riuscendo ad avviare le attività pratiche in modo virtuale...come se tutti fossimo presenti in laboratorio per le attività scolastiche da svolgere.

Risultati raggiunti: Gli obiettivi delineati in fase di programmazione comunque sono stati raggiunti, i livelli di conoscenza e abilità, sono diversi per gruppi di alunni, comunque posso esprimere serenamente un giudizio mediamente sufficiente, anzi per un gruppo ristretto di allievi, le competenze e le abilità laboratoriali si presentano quasi ottime. Per la valutazione è stata adottata la griglia del pof d'istituto e presente nel piano di lavoro annuale.

In seguito ai cambiamenti obbligatori di fare didattica, la disciplina è stata notevolmente penalizzata, ma l'aiuto della didattica a distanza ha permesso quanto meno di sostenere i ragazzi in questo percorso finale, purtroppo però tutta la parte pratica di analisi di laboratorio è stata annullata

o quasi; Comunque da un punto di vista teorico naturalmente via dad è stata trattata, con tutte le limitazioni implicite, perché la lezione in classe ed il laboratorio rimangono insostituibili, unici e reali nella formazione attiva dei nostri studenti e della loro personalità.

* non ho mai insegnato nulla ai miei studenti, ho solo cercato di metterli nelle condizioni migliori per imparare ad imparare. A. Einstein.

ED. CIVICA:

Agenda 2030: La costituzione italiana e l'art. "Art. 41. – L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana e deve mirare allo sviluppo sostenibile del Paese.

Educare i cittadini per uno sviluppo sostenibile.

Urban Mining: l'alternativa sostenibile allo sfruttamento delle risorse rinnovabili. La tavola periodica della disponibilità degli elementi.

La pandemia, vaccini ed economia. Sono state dedicate 10 ore di lezione in dad.

Parte Teorica

Mod. 0 - CHIMICA ANALITICA PREPARATIVA (preparazioni chimiche del V anno)

Richiami dell'analisi volumetrica; Generalità sui procedimenti di analisi e norme comportamentali sulla sicurezza nei luoghi di lavoro Dlgs.81/2008. Preparazione (derivatizzazione) del campione da sottoporre ad analisi. Calcoli di stechiometria. Equilibri chimici in soluzione acquosa e relativi calcoli. Fonti di errore nell'analisi chimica E_a e E_r , intervallo (range), varianza e la deviazione standard test di Dean e Dixon (fattore di deviazione e coefficiente di variazione) attendibilità, ripetibilità e riproducibilità e cifre significative. Distribuzione normale o gaussiana (variabili discrete e variabili continue) e distribuzione del t di student. Relazioni lineari fra due variabili e coefficiente di correlazione. Regressione lineare e retta di regressione (metodo della retta di taratura) con il metodo dei minimi quadrati e coefficiente di determinazione R^2 .

Mod. 1 - METODI OTTICI DI ANALISI

Tecniche di campionamento di matrici reali (aria, acqua, suolo) e normativa di riferimento. Natura della radiazione elettromagnetica e sua interazione con la materia. Lo spettro elettromagnetico e parametri fisici. Livelli energetici. Transizioni elettroniche e vibrorotazionali. Analisi qualitativa e quantitativa. Spettrofotometria in emissione e in assorbimento principi.

Spettrofotometria UV/VIS. Il colore, la percezione del colore, la sorgente luminosa e analisi del colore. Assorbimento dei composti organici: transizioni ($\pi \rightarrow \pi^*$), transizioni ($\pi \rightarrow \pi^*$), transizioni ($\sigma \rightarrow \sigma^*$) e ($\sigma \rightarrow \pi^*$); Assorbimento dei composti di coordinazione (transizioni $d \rightarrow d$ o $f \rightarrow f$). Legge dell'assorbimento: Legge di Beer (assorbanza e trasmittanza). Strumentazione: sorgenti regione del visibile e regione dell'UV (filamento di tungsteno e lampade a deuterio). Monocromatori: filtri,

prismi e reticoli. Rivelatori; celle fotovoltaiche e fotoconduttive, foto-tubi, fotomoltiplicatori. Sistemi di lettura e strumenti monoraggio e doppio-raggio. Parametri fondamentali per valutare le prestazioni di uno strumento. Celle porta campioni. Bande di assorbimento dei cromofori. Fattori che influenzano la posizione di λ_{\max} (batocromo, ipsocromo, auxocromo), effetto del solvente