

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO



Istituto di Istruzione Superiore
"TITO SARROCCHI"
(SIENA)

5^a ENERGIA
Sezione A

Anno scolastico 2018\2019

SOMMARIO

PREFAZIONE

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1	BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO.....	6
1.2	PRESENTAZIONE ISTITUTO	6

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1	PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO (DAL PTOF)	7
2.2	QUADRO ORARIO SETTIMANALE	8

3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE.....

3.1	COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2	CONTINUITÀ DOCENTI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3	COMPOSIZIONE E STORIA CLASSE	10

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1	METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	11
5.2	CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ INSEGNAMENTO	11
5.3	PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO: ATTIVITÀ NEL TRIENNIO	11
5.4	AMBIENTI DI APPRENDIMENTO	11

6. ATTIVITÀ E PROGETTI.....

6.1	ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO	12
6.2	ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"	13
6.3	ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	14
6.4	PERCORSI INTERDISCIPLINARI	14
6.5	INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (IN AGGIUNTA AI PERCORSI DI ALTERNANZA)	14
6.6	EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1	SCHEDE INFORMATIVE LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
7.2	SCHEDE INFORMATIVE STORIA
7.3	SCHEDE INFORMATIVE LINGUA E CULTURA INGLESE
7.4	SCHEDE INFORMATIVE SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
7.5	SCHEDE INFORMATIVE MATEMATICA
7.6	SCHEDE INFORMATIVE MECCANICA
7.7	SCHEDE INFORMATIVE ENERGIA
7.8	SCHEDE INFORMATIVE IMPIANTI
7.9	SCHEDE INFORMATIVE SISTEMI E AUTOMAZIONE
7.10	SCHEDE INFORMATIVE TECNOLOGIE MECCANICHE
7.11	SCHEDE INFORMATIVE IRC

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1	CRITERI DI VALUTAZIONE	36
8.2	CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI	38
8.3	SIMULAZIONI PROVE D'ESAME	39
8.4	ALTRE ATTIVITÀ	40

I COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

ALLEGATI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA.....	39
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO.....	46

Prefazione

Il Consiglio di Classe della 5^aEnergia sezione A dell'I.T.T. "T. Sarrocchi" di Siena, con il contributo di tutti i docenti e dei rappresentanti degli studenti, nel rispetto delle norme vigenti relative agli Esami di Stato conclusivi del corso di studi, ha redatto il seguente documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti.



STORIA ED ATTIVITÀ SVOLTE DALLA CLASSE E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

L'I.I.S. "Tito Sarrocchi" è l'Istituto di Istruzione Superiore Senese che accoglie il maggior numero di studenti dalla realtà senese: essi provengono in parte dal comune di Siena e in parte dalla Provincia.

A partire dall'anno scolastico 2009/10, la legge di riforma ha portato alcune novità alla struttura dell'offerta formativa del Sarrocchi, senza modificarne l'essenza. In primo luogo, il "Sarrocchi" è diventato un Istituto di Istruzione Superiore, al cui interno coesistono due percorsi formativi diversi: l'Istituto Tecnico ad indirizzo Tecnologico (ex Istituto Tecnico Industriale) e il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate (ex Liceo Scientifico Tecnologico).

Dall'anno scolastico 2017-18, il Dirigente del "Sarrocchi" è l'Ing. Prof. Stefano Pacini, già docente di questo Istituto, a cui si deve - prima ancora del suo ruolo attuale - il logo della scuola: "Sarrocchi, tecnologia e cultura". Questo slogan corrisponde in modo efficace al suo radicato desiderio di coniugare cultura tecnico-scientifica e cultura umanistica, tanto nel Liceo quanto nell'Istituto Tecnico.

1.2 Presentazione Istituto

L'Istituto Tecnico ha la durata di 5 anni, divisi in un primo biennio, un secondo biennio e un ultimo anno. Al termine si consegue il Diploma di Istruzione Tecnica che, oltre a fornire un solido bagaglio culturale, permette di iscriversi a qualunque facoltà universitaria, oppure di inserirsi come tecnico intermedio nelle aziende, o di accedere ai percorsi di istruzione tecnica superiore oppure infine alle carriere di concetto negli enti e nelle amministrazioni pubbliche.

Gli Studenti che si iscrivono all'Istituto Tecnico Tecnologico Sarrocchi possono scegliere fra diversi indirizzi che hanno al loro interno più articolazioni:

- Chimica, materiale e biotecnologie, articolazione "Chimica e materiali"
- Informatica e Telecomunicazioni, articolazione "Informatica"
- Elettronica ed Elettrotecnica, articolazioni "Elettronica-Robotica" ed "Elettrotecnica"
- Meccanica, mecatronica ed energia, articolazione "Meccanica e mecatronica" ed "Energia"

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

L'Istituto Tecnico Tecnologico si divide in un primo biennio, un secondo biennio e un ultimo anno.

Il primo anno si pone essenzialmente due finalità:

- l'accoglienza dei nuovi iscritti
- l'orientamento verso la scelta dell'Indirizzo.

Uno tra gli obiettivi è che gli studenti acquisiscano la coscienza di sé in modo che la scelta dell'indirizzo e dell'eventuale articolazione sia consapevole. Nel secondo anno lo studente viene aiutato a scegliere l'indirizzo attraverso le attività previste nella disciplina Scienze e Tecnologie Applicate, affidata a docenti del triennio che, attraverso un percorso didattico mirato, fanno crescere negli studenti la consapevolezza necessaria alla scelta.

Il secondo biennio dell'I.T.T. ha come obiettivo principale quello di fornire conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro e contemporaneamente quello di sviluppare abilità cognitive idonee a risolvere problemi, per sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue.

Il quinto anno rappresenta la conclusione del percorso di studi e si configura come un ponte ideale verso l'università e/o il mondo del lavoro. Per questo, accanto alla normale attività svolta nelle classi, vengono attivati stage presso aziende in modo da fornire alle studentesse e agli studenti un riscontro immediato del rapporto fra la loro formazione scolastica e ciò che il mondo del lavoro richiede, attraverso un'esperienza professionale che potrà anche concretizzarsi in un successivo rapporto di lavoro.

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Il Diplomato in "Energia" è una figura professionale indispensabile nella realtà tecnologica attuale.

Il percorso formativo si caratterizza per la presenza della materia "Impianti energetici, disegno e progettazione". Inoltre propone una nuova materia dai contenuti specifici qualificanti che va sotto il nome di "Energia ed Ambiente". Il diplomato, oltre a competenze generali nel campo dei materiali, nei loro trattamenti e lavorazioni, sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi, nella progettazione, costruzione e collaudo di dispositivi e dei prodotti e nella realizzazione dei relativi processi produttivi, ha competenze specifiche nella gestione di sistemi energetici, impianti termotecnici, civili e industriali, anche ai fini del contenimento dei consumi energetici e dell'uso delle fonti rinnovabili, nel rispetto delle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente. In particolare è in grado di lavorare`

- nella progettazione, produzione, manutenzione ed esercizio di componenti meccanici, macchine e sistemi meccanici a controllo numerico;
- nei processi di conversione, distribuzione, gestione ed utilizzazione dell'energia;
- nel settore impiantistico civile ed industriale (impianti di refrigerazione commerciale e industriale, di condizionamento e trattamento aria, generatori di calore, impianti termoidraulici, uso delle energie rinnovabili);
- per l'ottimizzazione dei consumi (Energy management) e la certificazione energetica degli edifici. Il diplomato può proseguire gli studi nei percorsi post-diploma o in qualsiasi facoltà universitaria.

Il diplomato in Energia può svolgere inoltre attività di tirocinio per l'iscrizione all'albo dei periti industriali, per lo svolgimento della libera professione; può partecipare a concorsi pubblici o direttamente inserirsi nel mondo del lavoro, nelle aziende di produzione e distribuzione dell'energia, in quelle operanti nel settore di produzione di macchine e di componenti meccanici, di apparecchiature o sistemi termotecnici che utilizzano anche energie rinnovabili e negli studi professionali attive nel settore impiantistico civile ed industriale

2.2 Quadro orario settimanale

Secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario	2° biennio		5° anno
Materie	3ª	4ª	5ª
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica e complementi di matematica	4	4	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione/Attività Alternative	1	1	1
Materie qualificanti			
Meccanica, macchine ed energia	3 (2)*	3 (2)*	3 (2)*
Energia ed ambiente	2	2	2
Sistemi e automazione	4 (2)*	4 (2)*	4 (2)*
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	4 (3)*	2 (2)*	2 (2)*
Impianti energetici disegno e progettazione	3 (2)*	5 (3)*	6 (3)*
Totale ore settimanali	32 (9)*	32 (9)*	32 (9)*
* Le ore fra parentesi sono quelle dedicate al laboratorio			

3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione consiglio di classe

COGNOME NOME	RUOLO	Disciplina/e
Berti Marina	Docente coordinatore	Italiano e storia
Sasso Paola	Docente	Inglese
Ravagni Elisa	Docente	Matematica
Franci Sabrina	Docente segretario	Scienze Motorie e Sportive
Masotti Daniela	Docente	IRC
Bazzetta Angelo	Docente	Energia e Meccanica
Scibilia Roberto	Docente	Sistemi automatici e Tecnologia
Bartoli Marco	Docente	Impianti
Girolami Claudio	ITP	Impianti
Caselli Manuel	ITP	Meccanica
Priori Leonardo	ITP	Tecnologia

3.2 Continuità docenti

Variazioni nel Consiglio di Classe

Discipline	Classe 3ª	Classe 4ª	Classe 5ª
Italiano	Berti	Berti	Berti
Storia	Berti	Berti	Berti
Lingua straniera	Di Marco	Di Marco	Sasso
Matematica	Ravagni	Ravagni	Ravagni
Complementi di Matematica	Ravagni	Ravagni	
Sistemi	Schettini	Samani	Scibilia
Impianti	Bellini	Consortini	Bartoli
Meccanica	Bazzetta	Bazzetta	Bazzetta
Energia	Bazzetta	Bazzetta	Bazzetta
Tecnologia	Mascagni	Samani	Scibilia
Scienze Motorie e Sportive	Franci	Franci	Franci
Religione	Masotti	Masotti	Masotti

3.3 Composizione e storia classe

La classe 5 A Energia, articolata con la 5° A Robotica, è formata da 10 studenti, un esiguo numero dei quali residenti a Siena, mentre la maggior parte di loro sono pendolari. La distanza non ha comunque intaccato la continuità nella presenza. In terza una studentessa ha chiesto ed ottenuto di passare alla classe di Robotica (con questa articolata). Dalla quarta la classe è composta da 11 studenti.

Per quanto riguarda i rapporti interni alla classe, dopo un primo periodo di assestamento, si sono evidenziate dinamiche relazionali non sempre serene. La motivazione allo studio non è risultata per tutti gli studenti sempre adeguata per garantire buoni livelli di apprendimento, ma i programmi preventivati sono stati svolti con sufficiente soddisfacimento dei docenti e gli obiettivi sono stati conseguiti anche se con risultati diversi da studente a studente.

Flussi degli studenti della classe

<i>Classe</i>	<i>Iscritti</i>	<i>Di cui da altra classe o ripetenti</i>	<i>Promossi</i>	<i>Promossi dopo giudizio sospeso</i>	<i>Respinti</i>
3 ^a	11	1	7	4	0
4 ^a	11	0	6	5	0
5 ^a	11	0			

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Al Sarrocchi l'inclusione assume un'importanza fondamentale. Per gli studenti con BES sono previsti percorsi di accoglienza ed integrazione attraverso i PDP affinché lo studente possa essere protagonista del proprio processo di apprendimento, rispettandone i ritmi e gli stili.

Al fine di incrementare il livello dell'inclusività il Gruppo di Lavoro per l'Inclusione predispone ogni anno un Piano Annuale di Inclusività (PAI) che comprende diversi progetti. In questa classe, tra i progetti per l'Inclusività, si è attivato

- SCUOLA APERTA, per il recupero di studenti con particolari difficoltà
- PROGETTO TUTOR per fornire agli studenti che presentano difficoltà in una o più discipline un aiuto pomeridiano, da parte di alunni tutor. Le ore di affiancamento (pomeridiane e organizzate in autonomia dagli studenti e monitorate dai docenti referenti) hanno la finalità di promuovere l'autonomia di studio e l'organizzazione delle attività

scolastiche. Gli studenti tutor acquisiscono crediti formativi e le ore di tutoraggio rientrano nel progetto di alternanza scuola-lavoro. A ciascuna coppia di studenti è assegnato un docente referente cui fare riferimento per difficoltà organizzative o relazionali. ` Gli alunni hanno a disposizione un'aula nel pomeriggio su loro richiesta, secondo le diverse necessita.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Il consiglio di classe ha operato secondo le seguenti metodologie e strategie didattiche

- metodo dialogico;
- limitazione della durata della lezione frontale;
- esplicitazione della meta immediata ed ultima di ogni percorso;
- impostazione gli argomenti in modo problematico;
- proposizione di argomenti che suscitino gli interessi degli allievi;
- attività interdisciplinari;
- sollecitazione alla partecipazione ad assemblee, conferenze, manifestazioni socio-culturali e scientifiche.

5.2 CLIL : attività e modalità insegnamento

Sono stati svolti con metodologia CLIL i vari moduli relativi all'unità didattica n°6 “Altre forme e fonti di energia, tradizionali e innovative” della disciplina “Energia ed ambiente” in particolare quelle relative all'idrogeno, energia nucleare, energia dal mare, geotermia, il solare termico e fotovoltaico, eolico, biomasse, inoltre è stato realizzato un quadro panoramico dei consumi e dei fabbisogni energetici attuali con proiezioni nei prossimi decenni a livello nazionale e mondiale.

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento: attività nel triennio

L'esperienza di tirocinio formativo, così come prevista dalla legge del 13 luglio del 2015 n.107, è stata svolta nei tre ultimi anni di studi (terzo, quarto e quinto). Tutti gli studenti hanno superato il monte ore minimo previsto. L'attività di alternanza scuola-lavoro ha mostrato una grossa valenza formativa oltre a realizzare una efficace azione di orientamento alla scelta post-diploma.

Il grosso delle attività è stato svolto in azienda e quasi tutte le esperienze sono state ritenute proficue dagli allievi ed anche le aziende hanno valutato positivamente i nostri studenti.

Per ciascun studente è stato redatto un apposito fascicolo personale relativo alle esperienze di ASL svolte nel corso dei tre anni a cura del docente Tutor Prof. Angelo Bazzetta a cui la commissione d'esame potrà fare riferimento per la relativa consultazione.

5.4 Ambienti di apprendimento

Durante il percorso formativo il consiglio di classe, nell'intento di raggiungere gli obiettivi formativi previsti, ha utilizzando i seguenti ambienti di apprendimento:

- Lezioni frontali in aula;
- apprendimento attivo;
- laboratorio per riscontri pratici.

6. ATTIVITÀ E PROGETTI

Le attività programmate e realizzate dal consiglio di Classe, nel corso dell'intero triennio, ritenute particolarmente significative, sono state:

- Attività di stage lavorativi presso aziende del settore come previste dalla legge n°107
- Progetti inerenti le materie d'indirizzo:
 - Progetto "EnergeticaMente" organizzato da ESTRA s.p.a.
 - Progetto "TecnicaMente" relativo all'efficientamento energetico del blocco 1 dell'Istituto con finanziamento regionale
 - Solare termodinamico presso l'Università degli Studi di Palermo
 - "Meccanica dell'auto" a cura del prof. Guiggiani dell'Università degli Studi di Pisa
 - "Veicoli ad idrogeno e fuel-cell" a cura dell'ing. Luca Cavaglià laureato presso il Politecnico di Torino e che ha partecipato per 5 anni al progetto "Hidra"
 - "L'auto elettrica" a cura del ing. Leonardo Spacone
 - Progetto "IdeaAzione" organizzato da Acea s.p.a.
 - Visita alla discarica Poggio alla Billa nel comune di Abbadia
 - Visita all'impianto fotovoltaico di Cavriglia di ESTRA s.p.a.
 - Progetto dell'efficientamento energetico dell'Istituto Sarrocchi
 - "Gocce di Futuro 4.0 Futura Chianciano Terme realizzando, in stampa 3D prototipi per la produzione di energia dall'acqua
- Progetto Ph.ARM.A. "Promozione e ARMonizzazione dell'offerta di istruzione nella filiera

delle scienze della vita” finanziato con fondi POR-FSE della Regione Toscana per un totale di 100 ore a cui ha aderito l’intera classe

- Corso di Primo Soccorso (BLS) tutta la classe
- Viaggi di istruzione a Milano (nel 3 anno), a Palermo (nel 4 anno) e a Praga (nel 5 anno)

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Per quanto attiene il recupero, sono stati attivate le attività previste dal Consiglio di Classe, a seconda della disciplina e delle difficoltà incontrate dai docenti. Inoltre, gli studenti in difficoltà hanno potuto usufruire dei progetti Scuola Aperta e Tutor.

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”

Gli studenti della classe V A Energia hanno preso parte alle seguenti attività attinenti “Cittadinanza e Costituzione”:

- Incontro “Oltre i cento passi” con Giovanni Impastato per parlare delle vittime della Mafia, a partire dalla figura di Peppino Impastato
- Incontro sulla Prima Guerra Mondiale
- Incontro per la Giornata della Memoria
- Incontro con la Protezione Civile
- Corso BLS

Per quanto attiene “Costituzione e Cittadinanza”, è stato svolto il seguente programma:

1. Organizzazioni Internazionali
ONU
UNIONE EUROPEA
2. Diritti umani
3. Costituzione italiana
Struttura e principi della Costituzione
Il cittadino: diritti e doveri
La scuola e l’Istruzione
Il nuovo diritto di famiglia
I partiti politici
Lo Stato e i suoi poteri

Gli studenti hanno lavorato su dispense fornite dalla docente di Storia.

6.3 Altre attività di arricchimento dell’offerta formativa

L’Università e il mondo del lavoro richiedono competenze certificate. Per questo, oltre ai percorsi di studio curricolari, **l’Istituto** Sarrocchi offre l’opportunità ai propri studenti attività che ampliano ed integrano l’offerta formativa. Alcuni studenti hanno seguito i corsi **conseguendo** le certificazioni informatiche e linguistiche.

6.4 Percorsi interdisciplinari

La classe ha svolto percorsi interdisciplinari tra le materie tecniche volti alla progettazione e calcolo di sistemi per la produzione e l’uso di energia da fonti tradizionali usufruendo delle macchine e degli impianti dell’Istituto.

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)

Alcuni studenti hanno preso parte al progetto Erasmus Plus che ha permesso loro di soggiornare per cinque settimane in un Paese dell’Unione Europea, lavorando presso aziende locali.

6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento

La classe ha svolto attività di orientamento post-diploma con partecipazione a varie conferenze organizzate dall’Università degli Studi di Siena e Pisa; verso la formazione professionalizzante con gli ITS “Energia ed Ambiente” di Colle di Val d’Elsa e “Nuove Tecnologie della Vita” di Siena e al mondo del lavoro incontrando, presso il nostro Istituto, le principali aziende del territorio senese. Nel mese di aprile 2019 la classe ha incontrato esponenti tecnici, amministrativi e commerciali di “CELINE” gruppo (Louis Vuitton).



CONTRIBUTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 SCHEDA INFORMATIVA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:	Gli studenti, alla fine del percorso intrapreso in terza, sanno leggere, comprendere e riassumere testi argomentativi, informativi e letterari; produrre testi argomentativi ed informativi; analizzare con spirito relativamente critico opere letterarie; esporre con relativa proprietà di linguaggio concetti afferenti argomenti studiati nel corso dell'anno.
Conoscenze o contenuti trattati	Modulo 1. Il romanzo moderno in Italia: dall'Unità alla Seconda Guerra Mondiale Modulo 2. La poesia da Baudelaire all'ermetismo Modulo 3. Una questione privata di Beppe Fenoglio Modulo 4. Laboratorio di scrittura: testo argomentativo ed espositivo
Abilità	Comprendere lo sviluppo di un genere letterario entro un determinato arco temporale. Individuare le costanti caratteristiche del genere. Cogliere i tratti caratteristici di uno scrittore attraverso le sue opere e mettere in relazione un autore con il panorama storico culturale coevo. Comprendere la struttura di un'opera, analizzandone stile e contenuti Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta nei diversi contesti Produce testi scritti argomentativi e espositivi per padroneggiare la prima prova dell'Esame di Stato
Metodologie:	Lezioni frontali per introdurre autori e movimenti Analisi delle opere degli autori studiati con lettura in classe e approfondimento a casa Produzione di testi scritti a casa analizzati in classe

Criteri di valutazione:	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF
Testi e materiali / strumenti adottati:	Claudio Giunta “Cuori intelligenti” – volume 3 Lettura integrale del romanzo “Una questione privata” di Beppe Fenoglio

7.2 SCHEDE INFORMATIVE: STORIA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:	Gli studenti, alla fine del percorso intrapreso in terza, individuano le connessioni tra storia, economia e tecnologia; conoscono la dimensione geografica in cui si inseriscono i fenomeni storici; collegano i fatti storici ai contesti globali e locali; approfondiscono i nessi tra passato e presente; conoscono i valori di base della Costituzione.
Conoscenze o contenuti trattati (anche attraverso UDA o moduli):	Modulo 1. L'età dei nazionalismi Modulo 2. L'età dei totalitarismi Modulo 3. I giorni della Seconda Guerra Mondiale Modulo 4. L'equilibrio del terrore Modulo 5. L'Italia in Europa e nel mondo
Abilità	Individuare le connessioni fra scienza, economia, tecnologia e fatti storici, analizzandone le evoluzioni nei diversi contesti. Collegare i fatti storici locali ai contesti globali Individuare nel presente eventuali riproposizioni di comportamenti già manifestatisi nel passato Riconoscere la dimensione geografica in cui i fatti storici avvengono e dimostrarne l'influenza sul fatto stesso
Metodologie:	Lezioni frontali e discussioni in classe sulle tematiche più importanti.
Criteri di valutazione:	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF

Testi e materiali / strumenti adottati:	Giovanni Codovini “Le conseguenze della storia” Lettura integrale del romanzo “Una questione privata” di Beppe Fenoglio Incontro sulla Prima Guerra Mondiale Incontro per la Giornata della Memoria Incontro sulle Foibe Incontro sulla Mafia
--	--

7.3 SCHEDA INFORMATIVA: LINGUA E CULTURA INGLESE

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:	A conclusione del percorso scolastico, la maggior parte degli studenti hanno sviluppato competenze linguistiche/comunicative (comprensione, produzione e interazione). Hanno, inoltre raggiunto, conoscenze relative all'universo culturale della lingua di riferimento in un'ottica interculturale e sviluppato esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e rielaborazione orale e scritta di contenuti specifici dell'indirizzo.
Conoscenze o contenuti trattati	<p><u>CONTENTS</u></p> <p><u>Module 1</u> :Energy Sources</p> <p><u>Module 2</u>: Materials</p> <p><u>Module 3</u>: The Field of technical Drawing</p> <p><u>Module 9</u>:Working in mechanics.</p> <p>CV – COVER LETTER</p> <p><u>Cultural Background:</u></p> <p><u>Dossier 1</u> – Geography (UK)</p> <p><u>Dossier 2</u> – History (UK/US)</p> <p>- Institutions (UK/US)</p>

Abilità	<p>OBIETTIVI DELLA LINGUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produzione di testi orali e scritti (per descrivere, argomentare, esporre etc) - Riflessioni sulle caratteristiche formali dei testi prodotti per raggiungere un accettabile livello di padronanza linguistica - Consolidamento dell'uso della lingua straniera per apprendere contenuti di microlingua. <p>OBIETTIVI CULTURALI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondimento di aspetti della cultura relativi alla lingua in ambito storico, economico e industriale - Analisi e confronto tra la cultura anglosassone e la cultura italiana - Collegamenti su temi di attualità - Comunicare con interlocutori stranieri
Metodologie:	<ul style="list-style-type: none"> - Lezione frontale valide ad introdurre i nuovi argomenti, - <i>Flipped Classroom</i>, classe capovolta, attraverso la somministrazione dei materiali didattici appositamente selezionati - Produzione di testi scritti (brevi testi argomentativi) - Colloqui con lettrice madrelingua grazie alla realizzazione del progetto “SpeakingSaturday” - Schemi e mappe concettuali,
Criteri di valutazione:	<p>Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF</p>

Testi e materiali / strumenti adottati:	<p>- <i>Smarthmech</i>, Mechanical Technology & Engineering, Rosa Anna Rizzo, 2015, ELI.</p> <p>- Da marzo sono state consegnate copie della nuova edizione del saggio in adozione. Quest'ultimo è stato arricchito da approfondimenti e attività CLIL.</p>
--	---

7.4 SCHEDA INFORMATIVA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:	<p>Imitare ed economizzare il gesto motorio</p> <p>Autocontrollarsi negli atteggiamenti statici e dinamici del corpo anche in fase di volo</p> <p>Eseguire movimenti con la maggior elasticità ed escursione articolare possibile</p> <p>Combinazione motoria nello spazio e nel tempo</p>
Conoscenze o contenuti trattati	<p>Conoscere il proprio corpo, sapersi muovere e orientarsi nello spazio; coordinare gli schemi motori di base.</p> <p>Giochi di squadra:</p> <p>Calcetto, pallacanestro e pallavolo (fondamentali, tecnica e regolamento).</p> <p>Preacrobatica:</p> <p>Capovolte avanti e indietro, tuffo e capovolta, ruote, verticale d'impostazione e ritta.</p> <p>Atletica leggera:</p> <p>Corsa, salti e lanci.</p> <p>Conoscenza del linguaggio specifico.</p> <p>Cenni di anatomia degli apparati cardio-circolatorio, respiratorio, locomotore e del sistema nervoso.</p> <p>Cinesiologia</p>

Abilità	<p>Gli studenti si sono presentati all'inizio del secondo biennio con un bagaglio motorio eterogeneo e generalmente discreto. Alcuni non hanno dimostrato alcun impegno e non sono riusciti quindi a dimostrare miglioramenti nell'arco dell'ultimo anno a tollerare un carico di lavoro submassimale, ad avere il controllo segmentario e a realizzare movimenti complessi e adeguati alle diverse situazioni spazio-temporali. Gli studenti: maschi e femmine, hanno dimostrato di possedere i fondamentali per il gioco di squadra, ognuno col proprio grado di abilità ed esperienze motorie. La classe intera si è raramente dimostrata in grado di sapersi organizzare nel lavoro autonomo perché poco interessata.</p> <p>Quasi tutti hanno assimilato concetti importanti riguardanti i presupposti per la pratica dell'attività fisica e i conseguenti adattamenti dell'organismo all'attività motoria. Per la maggior parte la partecipazione è stata discontinua, raggiungendo quindi risultati decisamente inferiori rispetto alle capacità, solo talvolta dimostrate.</p> <p>Sono stati presenti a 1 incontro su "la donazione organi" con richieste d'informazioni e chiarimenti e al corso BLSA senza presentarsi all'esame per conseguire l'attestato per l'uso del DAE.</p>
Metodologie:	<p>Le lezioni si sono svolte spesso tramite cooperative learning, per far sì che gli studenti arrivino ad una cosciente osservazione delle proprie possibilità. Spesso sono stati posti in situazioni globali di gioco, dalle quali poi risalire all'analisi del gesto specifico. È stata sottolineata l'importanza di un buon uso della palestra con i suoi attrezzi e del campo d'atletica, sia per il miglioramento complessivo a livello individuale, che per il livello medio di preparazione e per la prevenzione degli infortuni.</p>
Criteri di valutazione:	<p>Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF.</p>
Testi e materiali / strumenti adottati:	<p>Gli studenti hanno fatto uso del libro di testo in adozione: PIU' MOVIMENTO- Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa- Ed. Marietti</p>

7.5 SCHEDA INFORMATIVA: MATEMATICA

<p><u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE</u> <u>lla fine</u> <u>d e l ' c o n c e p t o</u> <u>ann o</u></p>	<p>La classe, articolata Elettronica-Energia, si dal terzo anno si è dimostrata nel complesso molto disomogenea. Si possono distinguere al suo interno due gruppi nettamente diversi: uno interessato, partecipativo e motivato, l'altro demotivato, disinteressato e poco attivo. Questa distinzione si evidenzia nel raggiungimento o meno delle competenze sotto elencate:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; -Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; (si fa particolare attenzione alle materie di indirizzo) - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. (Sempre in riferimento alle materie di indirizzo). <p>Si evidenziano difficoltà nell'esposizione orale e nell'utilizzo del linguaggio specifico della disciplina. Quasi tutti sanno risolvere esercizi elementari, ma non tutti sanno riferire le loro conoscenze e le sanno utilizzare per la risoluzione di problemi che richiedono capacità logiche e capacità di rielaborazione.</p>
---	---

<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<p>Studio di funzione Questo argomento è stato svolto per intero nel precedente anno scolastico e ripreso all’inizio dell’anno scolastico. Lo studio completo è stato svolto soprattutto per funzioni razionali fratte.</p> <p>Calcolo differenziale Calcolo delle derivate (classe quarta) I teoremi del calcolo differenziale: Il teorema di Rolle: enunciato e suo significato geometrico. Il teorema di Lagrange: enunciato e suo significato geometrico.</p> <p>Integrale indefinito Le primitive di una funzione: definizione e proprietà. L’integrale indefinito e le sue proprietà. Gli integrali indefiniti immediati. Regole di integrazione: per decomposizione, per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte. (casi: $\Delta > 0$, $\Delta = 0$);</p> <p>Integrale definito Area del trapezoide. L’integrale definito di una funzione continua: definizione e proprietà. Teorema della media (con dimostrazione) e sua interpretazione geometrica; ricerca del valor medio di una funzione. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Il calcolo dell’integrale definito. Applicazioni del calcolo integrale: calcolo di aree.</p> <p>Calcolatrice scientifica Nei tre anni scolastici è stata data molta importanza all’insegnamento dell’utilizzo “intelligente” della calcolatrice scientifica per sfruttarne al massimo le potenzialità e renderlo uno strumento utile anche nelle materie di indirizzo.</p>
<p><u>ABILITA’</u></p>	<p>-Leggere, interpretare e ricavare tutte le informazioni possibili dal grafico di una funzione -Calcolare la derivata di una funzione -Utilizzare le derivate nello studio di funzione per arrivare alla sua rappresentazione grafica -Applicare i Teoremi sulle funzioni derivabili -Calcolare l’integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione e di funzioni razionali fratte. -Calcolare le aree di regioni finite di piano utilizzando l’integrale definito</p>

<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Lezione frontale -Scoperta guidata -Lezione partecipata -Risoluzione e discussione di esercizi -Attività di recupero.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<p>Valutazione Tipologia delle prove: verifiche orali, verifiche scritte: esercizi di calcolo, risoluzione di problemi, test, domande a risposta chiusa e a risposta aperta.</p> <p>Criteri di valutazione <i>Orale:</i> uso corretto del linguaggio, procedimenti logici adeguati, uso corretto degli strumenti di calcolo, comprensione e rielaborazione dei vari concetti. <i>Scritto:</i> organicità e sequenzialità nello sviluppo degli esercizi, uso corretto degli strumenti di calcolo, precisione formale.</p> <p>2 rifiuto della verifica; 3 non conoscenza delle definizioni, delle regole o dei procedimenti; 4 conoscenza insufficiente delle definizioni, delle regole o dei procedimenti; 5 conoscenza frammentaria; 6 conoscenza ed applicazione minima; 7 conoscenza ed applicazione adeguata; 8 conoscenza, comprensione, applicazione ed elaborazione personale; 9-10 elaborazione personale, analisi, sintesi.</p> <p>La valutazione finale tiene conto anche dell'interesse dimostrato per la disciplina, della partecipazione alle attività di gruppo, delle capacità di recupero e dell'impegno mostrato.</p>
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libro di testo :Matematica.verde, Vol. 4A,Vol 4B. Casa editrice: Zanichelli

7.6 SCHEDA INFORMATIVA: MECCANICA

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare strutture applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche • Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa • 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 • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti • Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione • Progettare componenti di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p>UDA 1: Sollecitazioni e deformazioni. La linea elastica</p> <p>Conoscenze: Resistenza dei materiali e relazioni tra sollecitazioni e deformazioni.</p> <p>UDA 2: Trasmissione del moto</p> <p>Conoscenze: Sistemi di trasmissione e variazione del moto, meccanismi di conversione.</p> <p>UDA 3: Collegamenti fissi e smontabili</p> <p>Conoscenze: Procedure di calcolo per i collegamenti fissi e amovibili.</p> <p>UDA 4: Biella-manovella</p> <p>Conoscenze: Sistema biella-manovella.</p> <p>UDA 5: La progettazione con SolidWorks</p> <p>Conoscenze: Sistemi di simulazione per la verifica di organi e gruppi meccanici.</p>

<u>ABILITA'</u>	<p>Individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni.</p> <p>Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.</p> <p>Determinare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica.</p> <p>Interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi.</p> <p>Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.</p> <p>Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica e per la verifica di organi</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	Lezione frontale e dialogata
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<p>Libro di testo</p> <p>Manuale di meccanica ed. Hoepli</p> <p>Solid Works</p> <p>Manuali tecnico-commerciali</p> <p>Materiale del web</p> <p>“Corso di meccanica, macchine ed energia” Pidotella</p> <p>“Motori endotermici” Giacosa</p>

7.7 SCHEDA INFORMATIVA: ENERGIA

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare componenti di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura • Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa • 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 • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali • Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione
--	--

<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p>UDA 1: Il vapore d'acqua e le caldaie per la generazione del vapore</p> <p>Conoscenze: Struttura e funzionamento delle macchine termiche a uso civile e industriale. Struttura, funzionamento, approvvigionamento e caratteristiche dei generatori di vapore.</p> <p>UDA 2: Il ciclo a vapore</p> <p>Conoscenze: Funzionamento, architettura, costituzione e utilizzazione di motori e turbine a vapore. Turbine per impieghi industriali.</p> <p>UDA 3: Il ciclo a gas</p> <p>Conoscenze: Funzionamento, architettura, costituzione e utilizzazione di motori e turbine a gas. Turbine a gas per aeromobili ed endoreattori.</p> <p>UDA 4: Motori endotermici alternativi</p> <p>Conoscenze: Cicli reali: le fasi; calcolo delle grandezze energetiche e meccaniche. Motori 2 e 4 tempi. Motori policilindrici; la sovralimentazione.</p> <p>UDA 5: Cicli combinati gas-vapore</p> <p>Conoscenze: Il ciclo. Costituzione dell'impianto. Valutazione e confronto con i cicli che lo costituiscono.</p>
<p>ABI LI TA'</p>	<p>Dimensionare caldaie e generatori di vapore. Descrivere il funzionamento delle macchine termiche motrici. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di turbine a vapore e a gas, motori endotermici. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di turbine a vapore anche con prove di laboratorio e/o in unacentrale di produzione d'energia. Calcolare il rendimento dei cicli termodinamici. Analizzare e valutare l'impiego delle diversi fonti di energia, tradizionali e innovative, in relazione ai costi e all'impatto ambientale. Analizzare la reazione di fissione nucleare, col relativo bilancio energetico. Descrivere la struttura costruttiva del reattore nucleare in relazione alla tipologia.</p>
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libro di testo Manuale di meccanica ed. Hoepli Pacchetto "Coolpack" Manuali tecnico-commerciali Materiale del web "Corso di meccanica, macchine ed energia" Pidotella "Motori endotermici" Giacosa "Fondamenti di macchine" Cornetti "Tecnica dell'automobile" AA.VV.

7.8 SCHEDE INFORMATIVA: IMPIANTI

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina: Impianti Energetici Disegno e Progettazione	In riferimento ai livelli medi raggiunti dalla classe: <ul style="list-style-type: none"> • Permangono lacune di base • Ricordano alcune notizie apprese • Presentano gli argomenti trattati con scarsa autonomia e faticano a collegarli in un discorso organico • Nella classe sono presenti alcuni alunni che dimostrano di aver compreso gli elementi fondamentali della materia cogliendo gli aspetti essenziali collegandoli tra loro, altri, invece, hanno scarsissima comprensione dei fenomeni termici tantomeno dei sistemi impiantistici. •
--	---

Conoscenze o contenuti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Il condizionamento degli ambienti. Generalità e microclima - metabolismo - termoregolazione del corpo umano - condizioni termoigrometriche di progetto - importanza del rinnovo dell'aria ambiente. • Trattamento dell'aria. psicrometria e diagramma psicrometrico - miscela di due masse d'aria • le trasformazioni dell'aria umida - riscaldamento sensibile invernale - umidificazione adiabatica - preriscaldamento, umidificazione, postriscaldamento - miscela riscaldamento ed umidificazione adiabatica - raffreddamento deumidificazione post riscaldamento - miscela con raffreddamento - deumidificazione e post riscaldamento - deumidificazione e post riscaldamento • Unità di Trattamento Aria UTA. Filtri - batteria calda e fredda – Umidificatori – recuperatori di calore - ventilatori – sezioni di miscela - silenziatori • 4 Impianto frigorifero. Ciclo frigorifero - Pompa di calore - COP, ERR – potenzialità - gas refrigeranti - cicli ad assorbimento • Tipologie di impianti. Impianto a radiatori - Impianto a tutta aria: aria esterna, solo ricircolo, miscela aria esterna e ricircolo - Impianto ad aria primaria: aria esterna e fancoil - Impianti ad espansione diretta. • Stima dei carichi termici. Dispersioni termiche invernali • Disegno 2D e 3D. Esecuzione di componenti meccanici con AUTOCAD - Esecuzione di componenti meccanici con SOLIDWORKS Realizzazione di progetti relativi ad impianti termoidraulici con AUTOCAD Realizzazione di progetti specifici di vari assiemi con SOLIDWORKS
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico • Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica • Dimensionare impianti di climatizzazione • Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di componenti di impianti termici ed eseguire il bilancio termico • Produrre disegni esecutivi a norma. • Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D. 3D
Metodologie:	Lezioni frontali e dialogate; lavori di gruppo, esercizi, disegni e schemi da svolgersi in classe e a casa.
Criteri di valutazione:	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF

Testi e materiali / strumenti adottati:	Libro di testo: Giuseppe Golino Gian franco Liparoti “Impianti tecnici” Hoepli editore; Riviste e software di pertinenza sugli impianti di climatizzazione; Appunti delle lezioni
--	---

7.9 SCHEDA INFORMATIVA: SISTEMI E AUTOMAZIONI

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina: Sistemi ed automazione	In riferimento ai livelli medi raggiunti dalla classe: <ul style="list-style-type: none">• Permangono lacune di base• Alcuni studenti presentano gli argomenti trattati con scarsa autonomia e faticano a collegarli in un discorso organico.• Nella classe alcuni alunni dimostrano di aver compreso gli elementi fondamentali della materia cogliendo gli aspetti essenziali e collegandoli tra loro.
---	---

Conoscenze o contenuti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine elettriche: cenni sui generatori elettrici, alternatori monofase e trifase, dinamo • Cenni sui trasformatori: motori sincroni e asincroni, motore passo-passo, motori brushless • Richiami di elementi pneumatica ed elettropneumatica: tecnica dei circuiti pneumatici, funzioni logiche, cicli e loro rappresentazione grafica (ciclogrammi e grafcet), segnali bloccanti, sequenziatore • Controllore logico programmabile: schema funzionale ed architettura del PLC, gestione Input/Output, logica cablata e programmabile, memorie di un plc, modulo di Input e di Output, periferiche del PLC, unità centrale di un PLC • Linguaggi di programmazione: linguaggio a contatti • Applicazioni del PLC: programmazione di sequenze pneumatiche per la realizzazione dei cicli (A+/B+/A-/B-) e (A+/B+/B-/A-), programmazione di una stazione di foratura • Trasduttori: generalità e funzionamento, di posizione (Encoder), di velocità (Encoder incrementali), di forza e di pressione (Estensimetri- capacitivi), di livelli (conduttivi, capacitivi), di temperatura (termoresistenze, termistori, termocoppie), di prossimità (interruttori induttivi, capacitivi, trasduttori a ultrasuoni, sensore a effetto Hall, fotocellule) • Sistemi di regolazione e controllo: sistemi automatici (concetti introduttivi, modello matematico, funzione di trasferimento, schema a blocchi, sistemi di controllo, struttura ad anello aperto e chiuso), cenni di sistemi di controllo analogici (concetti introduttivi, regolatori industriali, P, PI, PD, PID)
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la convenienza del ricorso alla logica programmabile nel contesto dello studio di fattibilità di un sistema di automazione • Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC • Saper scegliere il trasduttore più adatto per l'applicazione in un sistema di regolazione e controllo • Rappresentare un sistema di controllo mediante schema a blocchi e definire il comportamento mediante modello matematico • Conoscere la struttura e la classificazione dei robot industriali
Metodologie:	Lezioni frontali e dialogate; lavori di gruppo, esercizi da svolgersi in classe e a casa.
Criteri di valutazione:	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF

Testi e materiali / strumenti adottati:	Libro di testo: Bergamini Guido e Nasuti Pier Giorgio “Sistemi e automazione nuova edizione openschoolvol. 3” Hoepli editore;
--	---

7.10 SCHEDA INFORMATIVA: TECNOLOGIE MECCANICHE

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	In riferimento ai livelli medi raggiunti dalla classe: <ul style="list-style-type: none">• Permangono lacune di base• Alcuni studenti presentano gli argomenti trattati con scarsa autonomia e faticano a collegarli in un discorso organico.• Nella classe alcuni alunni dimostrano di aver compreso gli elementi fondamentali della materia cogliendo gli aspetti essenziali e collegandoli tra loro.
---	---

Conoscenze o contenuti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali e processi innovativi: nanotecnologie (Nanotecnologia della natura, materiali a memoria di forma), processi fisici e chimici innovativi (deposizione chimica in fase gassosa, lavorazione elettrochimica, tranciatura fotochimica), protipazione rapida, produzione additiva e attrezzaggio rapido. • Elementi di corrosione e protezione superficiale: elementi di corrosione (ambienti e meccanismi corrosivi), protezione dei materiali metallici (metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione), processo di verniciatura (prodotti, verniciatura di autoveicoli, prove di adesione delle vernici). • Controllo computerizzato e protezione superficiale: elementi di corrosione e protezione superficiale (elementi di corrosione, protezione dei materiali metallici, processo di verniciatura). • Controllo computerizzato dei processi: controllo numerico applicato alle macchine utensili (struttura delle macchine utensili a controllo numerico, programmazione CNC). • Controlli non distruttivi: difetti e discontinuità di produzione e di esercizio. • Controlli statici: metodi e controlli statici di processo • Struttura del sistema di gestione per la qualità. • Documentazione per la valutazione dei rischi • Rischi di interferenza nei luoghi di lavoro. • Leggi e norme tecniche sulla prevenzione incendi. • Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro. • Sistemi di gestione dell'energia
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Sufficiente conoscenza dei materiali innovativi • Conoscenza degli elementi corrosivi • Conoscenza della protezione superficiale • Conoscenza scolastica della programmazione CNC • Sufficiente conoscenza dei controlli non distruttivi e metodi di analisi • Conoscenza della valutazione dei rischi e leggi base sulla prevenzione incendi • Conoscenza sulle norme comportamentali sul lavoro
Metodologie:	Lezioni frontali e dialogate; lavori di gruppo, esercizi da svolgersi in classe e a casa.
Criteri di valutazione:	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio docenti e inseriti nel PTOF

Testi e materiali / strumenti adottati:	Libro di testo: Di Gennaro Cataldo-Chiappetta Anna Luisa-Chillemi Antonino “Corso di tecnologia meccanica nuova edizione openschool” vol. 3” Hoepli editore;
--	--

7.11 SCHEDA INFORMATIVA: IRC

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:	Gli studenti hanno acquisito la consapevolezza del rapporto tra libertà e responsabilità; dell'importanza della morale nella vita dell'uomo; del mistero della vita e l'obbligo di rispettarla; della propria responsabilità in ordine alla promozione della pace e alle problematiche di carattere sociale.
Conoscenze o contenuti trattati:	<p>E' stata acquisita una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti. Gli alunni sono cresciuti nell'ambito della cultura religiosa, in particolare quella cattolica attraverso i principali documenti della tradizione cristiana. Le conoscenze riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vita umana e il suo rispetto. Cultura e difesa della vita. La morale di fronte al relativismo etico. - La morale cristiana: comparazione fra morale ed etica. - La morale della vita fisica alla luce dei documenti conciliari e delle encicliche più importanti: dal concetto di paternità responsabile alle tecniche di controllo delle nascite. Alcuni problemi della vita fisica: regolazione delle nascite, la famiglia, la questione della fecondazione artificiale e le nuove tecniche della sperimentazione genetica, aborto, eutanasia, pena di morte..... - La sofferenza e la morte nell'ottica delle religioni e nella prospettiva atea. - L'etica della vita sociale. La problematica sociale: il lavoro, il volontariato e la solidarietà.... La dottrina sociale della Chiesa. Caratteri generali del pensiero sociale della Chiesa attraverso i documenti e le encicliche: dalla Rerum Novarum alla Centesimus Annus. - La questione ecologica. - La ricerca della pace nel mondo. La giustizia e la pace. - Cenni su temi di morale speciale proposti dagli studenti e legati all'attualità.
Abilità	<p>E' stata acquisita la consapevolezza del rapporto tra libertà e responsabilità; dell'importanza della morale nella vita dell'uomo; del mistero della vita e l'obbligo di rispettarla; della propria responsabilità in ordine alla promozione della pace e alle problematiche di carattere sociale.</p> <p>Gli alunni hanno acquisito le seguenti capacità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affrontare la propria vita con responsabilità, coraggio, gioia anche nei confronti degli altri e del mondo; - rendere possibile un confronto aperto con gli altri; - sviluppare una personale visione critica sulle problematiche sociali; - individuare nella società contemporanea alcune situazioni di ingiustizia e di oppressione che chiamano in causa il giudizio etico dell'uomo; - comprendere le implicazioni ed i significati sottesi ad una cultura della vita.

Metodologie:	<p>Abbiamo lavorato partendo dall'acquisizione delle conoscenze degli allievi tramite domande iniziali, alle quali si sono succedute brevi lezioni frontali, alternate a lezioni dialogate in cui è stato sempre privilegiato l'ascolto e il confronto tra gli allievi, e tra gli allievi e l'insegnante. I percorsi sono stati semplici e guidati.</p> <p>L'attività è stata orientata allo sviluppo di un apprendimento per problemi utilizzando gli strumenti propri della didattica breve, mirando ad un apprendimento di carattere più formativo che informativo.</p> <p>Nella presentazione dei vari temi etici per unità di lavoro, la mappa concettuale è sempre stata molto importante dal punto di vista didattico perché ha permesso agli alunni di cogliere schematicamente e in modo riassuntivo i concetti più importanti trattati.</p> <p>Il modello didattico privilegiato è stato quello della "correlazione" che orienta costantemente a coniugare religione e vita, presentando i contenuti della rivelazione come risposta alla ricerca di senso dell'uomo di fronte a problemi di carattere etico.</p> <p>Questo rapporto è interpretato attraverso la lettura delle esperienze e dei problemi degli alunni, intesi come problemi ed esperienze dell'uomo di tutti i tempi, all'interno della storia della salvezza, delle sue risposte e delle sue proposte. Per questo in ogni unità di lavoro abbiamo incrociato continuamente la problematica antropologica ed esistenziale con l'esposizione della rivelazione cristiana.</p>
Criteri di valutazione:	<p>Per quanto riguarda le valutazioni complessive sono state espresse secondo la seguente scansione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insufficiente: risposte inadeguate rispetto a quanto richiesto, scarsa partecipazione all'iter disciplinare. - Sufficiente: conseguimento degli obiettivi minimi prefissati, pur in presenza di una partecipazione non sempre attiva e di interesse discontinuo. - Buono: risposte buone, pur con alcune imprecisioni, partecipazione attiva, interesse continuo per la disciplina - Distinto: risposte buone e complete che rivelano una conoscenza completa di quanto proposto, partecipazione attiva e costante - Ottimo: risposte originali e complete, che rivelano la capacità di riflettere ed argomentare a livello personale, partecipazione ed interesse attivo e costante. - Eccellente: oltre alle caratteristiche precedenti, capacità d'analisi e di rielaborazione critica dei contenuti proposti.
Testi e materiali / strumenti adottati:	<p>Sono stati usati libri e fotocopie forniti dall'insegnante, libro di testo, laboratorio, audiovisivi, CD rom.</p>

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

Il consiglio di classe ha adottato come criteri di valutazione la seguente tabella tassonomica prevista dal PTOF

Conoscenza	Comprensione	Applicazione	Analisi	Sintesi	Voto
Nulla	Non riesce a seguire i ragionamenti più semplici; non sa eseguire alcun compito, neanche elementare	Non riesce ad applicare le minime conoscenze in suo possesso ai problemi più semplici; non sa orientarsi neanche guidato	Non identifica i concetti principali, non riesce a scoprire le cause e gli effetti, non deduce modelli anche banali	Non sa scrivere composizioni, non sa riassumere scritti banali, non formula ipotesi.	1-2
Scarsa	Riesce a seguire molto poco e con difficoltà; commette errori gravi anche in compiti molto semplici	Commette errori frequenti e gravissimi anche in problemi semplici; neanche la guida dell'insegnante gli dà una sufficiente capacità di orientamento	Non analizza in nessun modo le forme o le tecniche più comuni, non separa gli aspetti del fenomeno osservato	Non sa costruire piani, creare progetti eseguire metodi, neanche con l'aiuto del docente	3
Superficiale e molto lacunosa	Riesce a seguire poco; commette errori gravi in compiti appena più che elementari	Commette gravi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di evitarli almeno in parte e di correggere quelli commessi	Identifica leggi e teorie in modo superficiale ma con una guida estrema riesce almeno in parte a correggersi	Non produce autonomamente lavori, non progetta soluzioni, ma se guidato riesce in parte a correggersi	4
Superficiale con qualche lacuna	Riesce a seguire con difficoltà, presenta incertezze e talvolta commette errori anche gravi in compiti di media difficoltà	Sa applicare in modo autonomo le conoscenze, pur se talvolta commette errori e incorre in frequenti	Analizza le relazioni e riesce in una qual misura a scoprire gli errori, distingue le particolarità del discorso	Riesce anche se in modo scarno a riferire sui lavori, a formulare piani e progetti	5

	difficoltà	imprecisioni			
mente completa anche se non molto approfondita	Riesce a seguire; svolge i compiti semplici e sa orientarsi in quelli di media difficoltà	Sa svolgere compiti semplici ma fa talvolta errori o imprecisioni in quelli appena più Complessi	Individua le caratteristiche, analizza le funzioni ma non riesce ancora a dedurre modelli anche superficiali	Riesce a creare lavori non particolareggiati, ma corretti, progetta semplici procedimenti	6
Sufficientemente completa e abbastanza approfondita	Riesce a seguire con disinvoltura; svolge compiti anche di media difficoltà con qualche imprecisione	Pur con delle imprecisioni, riesce a svolgere problemi di difficoltà medio-alta	Deduce modelli, identifica le pertinenze e discrimina le ipotesi fatte	Formula correttamente criteri; elabora tecniche e scrive lavori in modo esauriente	7
Completa e approfondita	Segue attivamente; svolge con sicurezza qualsiasi compito, anche complesso	Commette delle imprecisioni ma non errori in qualunque problema anche di buona difficoltà	Con disinvoltura analizza causa ed effetti, identifica le relazioni e scopre gli errori	Produce relazioni e schemi, combina modelli, pianifica progetti	8
Completa, ordinata e approfondita	Segue attivamente ed è in grado di svolgere in modo sicuro compiti complessi	Sa applicare con proprietà tutte le procedure e le metodologie apprese	Analizza elementi, le relazioni; organizza la sua analisi dando un apporto tutto personale alla soluzione finale	Elabora teorie, leggi, modelli. Riesce ad astrarre concetti e ad elaborare la loro fattibilità	9-10

8.2 Criteri attribuzione crediti

L'attribuzione del Credito Scolastico è stata riveduta per la classe terza e quarta alla luce della nuova normativa secondo la seguente tabella di transizione

Somma crediti conseguiti per il III e per il IV anno	Nuovo credito attribuito per il III e IV anno (totale)
6	15
7	16
8	17
9	18
10	19
11	20
12	21
13	22
14	23
15	24
16	25

Mentre per l'anno in corso sarà attribuito secondo la seguente tabella

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

Per quanto riguarda invece l'attribuzione del Credito Formativo sono stati valutati i seguenti titoli (delibera n. 50 del 02/03/2018 del collegio dei docenti):

- Preliminary English Test (PET)
- First Certificate (FCE)
- TTEP
- CISCO
- ECDL
 - Base
 - Full Standard
 - Specialist (CAD 2D, CAD 3D, 3D Fabrication, ITSecurity, ecc. . .)
 - Advanced

- Olimpiadi e giochi di varia natura purché al-meno in fase provinciale (ex: olimpiadi della matematica, giochi della chimica etc.)
- Premi letterari e concorsi in genere che abbiano dato origini a premi
- Piano Laure Scientifiche
- Attività lavorativa certificata, stage, par-tecipazione come “espositori” a fiere o manifestazioni analoghe
- Risultati di eccellenza in attività sportive riconosciute dal CONI
- Attestato di “soccorritore avanzato
- “Progetto “Erasmus+”
- Diplomi di Conservatorio o attestati di corsi almeno annuali di studio di strumenti musicali
- Progetto Tutor
- Soggiorni documentati di studio all'estero (Intercultura, stage estivi in lingua), progetti internazionali
- Partecipazione a competizioni a squadre in cui viene rappresentata la scuola a livelli regionali e nazionali
- Laboratorio LIS (Lingua dei segni italiana)
- Partecipazione PON
- Ogni altra attività certificata attinente al corso di studi
 - esperienze lavorative inerenti all'indirizzo di studi.

8.3 Griglie di valutazione prove scritte

Per quanto attiene le griglie di valutazione della prima e seconda prova, esse sono frutto di decisioni prese dai rispettivi dipartimenti (lettere/Elettronica) della scuola e sono state usate in occasione delle due simulazioni, indette dal Miur, che si allegano al presente documento.

8.4 Griglia di valutazione colloquio

Per quanto riguarda la griglia di valutazione del colloquio, si allega al presente documento.

8.5 Simulazioni delle prove scritte

Per quanto attiene la simulazione della prima prova, e nella fattispecie la tipologia A e B, in ottemperanza a quanto suggeritoci il Prof Palermo, ho suggerito agli studenti di rispondere alle domande come se esse fossero un questionario e di produrre il testo solo per quanto attiene la parte relativa l'interpretazione (tipologia A) o la produzione del testo argomentativo (tipologia B).

8.6 Altre eventuali attività in preparazione dell'esame di stato

Per quanto attiene il colloquio, vista l'introduzione della nuova modalità di svolgimento, il Consiglio di Classe ha previsto di svolgere delle simulazioni al fine di preparare gli studenti alla nuova prova.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Prima prova scritta dell'Esame di Stato (QdR Miur 26/11/18)

Nome e Cognome: Classe:

INDICATORI GENERALI		Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
INDICATORE 1	A. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	5 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto buono-ottimo	1 2 3 4 5	
	B. Coesione e coerenza testuale	10 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
INDICATORE 2	C. Ricchezza e padronanza lessicale	5 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ buono-ottimo	1 2 3 4 5	
	D. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	20 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ più che suff. ▲ discreto buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
INDICATORE 3	E. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
	F. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori generali: _____ / 60

TIPOLOGIA A – ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Rispetto dei vincoli posti nella consegna	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
B. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
C. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto buono- ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
D. Interpretazione corretta e articolata del testo	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia A: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	20 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ più che suff. ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
B. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
C. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia B: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

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

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto buono- ⚠ ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
B. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	20 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ più che suff. ⚠ discreto ⚠ buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
C. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	⚠ gravem. insuf. ⚠ insufficiente ⚠ sufficiente ⚠ discreto buono- ⚠ ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia C: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER SECONDA PROVA SCRITTA dell'Esame di Stato (QdR Miur 26/11/18)

Candidato: Classe:

Indicatori	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	5 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ ottimo	1 2 3 4 5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	8 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ ottimo	1,6 3,2 4,8 6,4 8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	4 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ ottimo	0,8 1,6 2,4 3,2 4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	3 punti	▲ gravem. insuf. ▲ insufficiente ▲ sufficiente ▲ discreto ▲ ottimo	0,6 1,2 1,8 2,4 3	

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

Voto complessivo attribuito alla prova: _____/20

Prof.			
Prof.ssa		Prof.	
Prof.ssa		Prof.	
Prof.ssa		Prof.	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA ORALE dell'Esame di Stato (QdR Miur 26/11/18)

Candidato:

Classe:

Indicatori	Descrittori	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Punteggio attribuito all'indicatore
COMPETENZE DISCIPLINARI: contenuti, metodo e linguaggio specifico	competenze approfondite e originali, espresse con linguaggio specifico, ricco e appropriato; la metodologia usata indica ottime conoscenze epistemologiche	7	
	competenze approfondite e originali, espresse con linguaggio specifico, appropriato; i modelli epistemologici sono acquisiti a livello generale	6	
	competenze complete, espresse con linguaggio specifico corretto, i modelli epistemologici sono alquanto corretti	5	
	competenze adeguate e/o espresse con linguaggio specifico generalmente corretto, la metodologia usata è accettabile	4	
	competenze incerte e/o espresse con linguaggio specifico non sempre adeguato; la metodologia è applicata meccanicamente	3	
	conoscenze disciplinari non strutturate o non tradotte in competenze, espresse con linguaggio inadeguato; imprecisa la metodologia usata	2	
	conoscenze disciplinari gravemente lacunose e confuse	1	
CAPACITA' DI EFFETTUARE COLLEGAMENTI DISCIPLINARI E INTERDISCIPLINARI	eccellenti i collegamenti tra le varie discipline con sviluppo di nessi e valorizzazione di percorsi inter e multidisciplinari	5	
	approfonditi collegamenti fra le varie discipline sviluppati in maniera coerente e personale	4	
	nessi e collegamenti interdisciplinari articolati nella presentazione	3	
	relazioni interdisciplinari adeguate con nessi disciplinari appropriati	2	
	frammentarietà delle conoscenze, fragili i collegamenti fra le discipline	1	
CAPACITA' DI ARGOMENTAZIONE CRITICA E PERSONALE	esposizione argomentata in maniera originale, notevole presenza di spunti e riflessioni critiche, ottimamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di ASL e le riflessioni sulle attività e percorsi svolti nell'ambito di Cittadinanza e Costituzione	5	
	argomentazione ben articolata, conoscenze adeguatamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di ASL e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di Cittadinanza e Costituzione	4	
	argomentazione semplice, conoscenze integrate in modo generico anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di ASL e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di Cittadinanza e Costituzione	3	
	argomentazione poco articolata, collegamenti alquanto frammentari fra i contenuti appresi	2	
	argomentazione scoordinata, collegamenti inadeguati	1	
DISCUSSIONE E APPROFONDIMENTO PROVE SCRITTE	riconoscimento degli errori, integrazione degli stessi mediante osservazioni e argomentazioni pertinenti con nuovi e validi elementi	3	
	riconoscimento degli errori con osservazioni e opportune integrazioni	2	
	presa d'atto degli errori e delle imprecisioni senza alcun apporto personale	1	

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

Voto complessivo attribuito alla prova: _____/20

Prof.			
Prof.ssa		Prof.	
Prof.ssa		Prof.	
Prof.ssa		Prof.	

I componenti del Consiglio di Classe

Docente	Materia insegnata	Firma
Berti Marina	Italiano e storia	
Sasso Paola	Inglese	
Ravagni Elisa	Matematica	
Franci Sabrina	Scienze Motorie e Sportive	
Masotti Daniela	IRC	
Bazzetta Angelo	Energia e Meccanica	
Scibilia Roberto	Sistemi automatici e Tecnologia	
Bartoli Marco	Impianti	
Girolami Claudio	Impianti	
Caselli Manuel	Meccanica	
Priori Leonardo	Tecnologia	

Siena, 15 maggio 2019

Il Coordinatore
Prof.ssa Emilia Marina Berti