



- Istituto Istruzione Superiore
"Giancarlo Vallauri" - Fossano

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ARTICOLAZIONE: MECCANICA E MECCATRONICA

Documento del Consiglio di Classe

5[^]B

anno scolastico 2016/2017

*Compilazione a cura del coordinatore di classe
prof. Garnero Alberto*

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

prof.sa BECCHIO VILLOIS LAURA	MATEMATICA
prof. MANESCOTTO GUIDO	SISTEMI AUTOMAZIONE IND.
prof. BARTOLO ANTONIO	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA
prof. BRUNO ERIKA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
prof.sa TOBALDI SILVIA	LINGUA INGLESE
prof. GARNERO ALBERTO	Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale (DPOI)
prof. MAZZOTTA GERARDO	Laboratorio DPOI e Laboratorio TECNOLOGIE MECC. PROC. E PR.
prof. MELOGNO SERGIO	RELIGIONE
prof. CAVALLOTTO CLAUDIO	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
prof. TOMATIS CLAUDIO	Laboratorio SISTEMI AUTOMAZIONE IND.
prof. VIOTTO LUIGI	MECCANICA MACCHINE ENERGIA
prof. DOGLIANI FRANCA	SOSTEGNO

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

BERNARDI MARCO
SELMI ALBERTO

I RAPPRESENTANTI DEI GENITORI

Sig. Fissolo Paola (LORENZO CASSINE)
Sig. Carillo Marianna (AIMASSO LORENZO)

GLI STUDENTI DELLA CLASSE

1	AIMASSO	LORENZO
2	BAHLAOUANE	AMINE
3	BAROLO	PIETRO
4	BECCARIA	MANDREA
5	BERNARDI	MARCO
6	BERTAINA	LUCA
7	BRERO	GIORGIO
8	CALCAGNO	SIMONE
9	CASSINE	LORENZO

10	CERATTO	SAMUELE
11	DELSANTO	LUCA
12	DURIO	LEO
13	GOBINO	ROBERTO
14	MATHLOUTHI	WAEI
15	MOLARDO VAGLIENGO	SIMONE
16	ORIGLIA	EMANUELE
17	SCAPARONE	LUCA
18	SELMI	ALBERTO
19	TONELLO	FABIO

SOMMARIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

2. PROFILO DELLA CLASSE

3. STORIA DELLA CLASSE

- 3.1. insegnanti
- 3.2. studenti
- 3.3. risultati dello scrutinio finale della classe terza
- 3.4. risultati dello scrutinio finale della classe quarta

DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

1. ATTIVITA' DIDATTICHE PROGRAMMATE E REALIZZATE nell'a.s. 2016/2017

- 1.1. partecipazione ad attività culturali
- 1.2. visite e viaggi di istruzione
- 1.3. area di progetto
- 1.4. tirocini estivi a.s. 2014-15 e a.s. 2015-16
- 1.5. tempi del percorso formativo
- 1.6. iniziative complementari/integrative (D.P.R. 567/96 e Direttiva 133/96)
- 1.7. attività CLIL

2. VALUTAZIONE

- 2.1. criteri adottati
- 2.2. quadro riassuntivo delle verifiche sommative svolte durante l'anno per tipologia
- 2.3. quadro riassuntivo delle prove scritte effettuate secondo le tipologie previste per la terza prova d'esame

3. SCHEDA DELLA MATERIA

- 3.1. lingua e letteratura italiana
- 3.2. storia
- 3.3. lingua inglese
- 3.4. matematica
- 3.5. meccanica macchine ed energia
- 3.6. tecnologie meccaniche di processo e prodotto
- 3.7. disegno progettazione ed organizzazione industriale
- 3.8. sistemi ed automazione
- 3.9. scienze motorie e sportive
- 3.10. religione

4. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

5. SIMULAZIONE DI TERZE PROVE CON RELATIVA SCHEDA DI VALUTAZIONE

6. SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

7. ELENCO DOCUMENTI ALLEGATI

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

Le caratteristiche specifiche del corso di Meccanica sono:

- Progettazione e disegno automatizzato al CAD 2D/3D di organi meccanici;
- Processi di lavorazione con macchine utensili tradizionali, a controllo numerico, stampante 3D, taglio laser;
- Organizzazione e gestione della produzione industriale, analisi e valutazione dei costi;
- Prove sui materiali;
- Controllo di qualità e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti, anche mediante l'utilizzo di braccio portatile di misura dotato di scanner laser 3D;
- Controllo e messa a punto di impianti e macchinari;
- Criteri di scelta delle principali macchine con particolare riguardo a motori e pompe;
- Automazione a fluido a logica cablata e programmabile (PLC);
- Robotica. Programmazione e gestione di robot industriali tipo Comau e Kuka. Programmazione di microcontrollori in installazioni di robotica di servizio.

Il perito meccanico ha un futuro:

- in aziende, enti pubblici e privati, studi tecnici, servizi commerciali ed assistenza clienti;
- in attività libero professionali a seguito di tirocinio ed esame di abilitazione;
- nell'insegnamento come docente tecnico pratico;
- negli studi universitari (laurea triennale o magistrale), con forte predisposizione per le facoltà tecniche;
- in aziende, con mansioni più elevate, dopo acquisizione di Diploma di Istruzione Tecnica Superiore.



DESCRIZIONE DELLA CLASSE

2. PROFILO DELLA CLASSE

La classe V B Meccanica è composta da 19 allievi, tutti frequentanti. All'interno del gruppo è presente un allievo con certificazione di disturbi specifici di apprendimento (DSA), e un allievo portatore di handicap (Legge 104/1992) che segue un percorso semplificato. Gli studenti hanno una storia scolastica comune a partire dalla classe prima a parte Selmi Alberto (proveniente dall'istituto "Einaudi" di Alba), Gobino Roberto (proveniente dalla 3 B informatica del "Vallauri") entrambi approdati al terzo anno e non ripetenti e Calcagno Simone proveniente da 4° A meccanica.

L'attività didattica del triennio è stata caratterizzata da una certa continuità dei docenti, ad eccezione dell'insegnamento della Lingua Inglese, Sistemi ed Automazione, D.P.O.I. e Scienze Motorie. Il percorso scolastico del triennio è stato contrassegnato sin dall'inizio da un comportamento a volte eccessivamente vivace, troppo spesso goliardico e distratto, ma sostanzialmente corretto. L'impegno è stato discontinuo, sovente non responsabile e a volte al di sotto delle capacità intellettive della maggior parte degli studenti componenti la classe: ciò ha determinato valutazioni finali in generale non elevate, a parte qualche eccezione.

Pur essendo una realtà con elementi dotati di attenzione altalenante e superficialità nei metodi di studio, la risposta alle proposte di lavoro e approfondimento è stata tutto sommato collaborativa.

Il passaggio dalla classe terza alla quarta ha visto la non promozione di due allievi dovuta ad un impegno non adeguato nello studio e nell'applicazione a casa; quello dalla quarta alla quinta la non promozione di un alunno.

La partecipazione della classe al dialogo educativo risulta moderatamente propositiva, talvolta disorganica, non sempre mirata, mentre l'interesse varia a seconda delle aree disciplinari e dell'argomento proposto. Il rendimento medio si attesta su una piena sufficienza, anche se alcuni alunni presentano lacune pregresse ed una scarsa disponibilità ad intensificare i ritmi di lavoro in relazione alle difficoltà incontrate. Il metodo di lavoro, per alcuni studenti è decisamente valido, per altri è risultato rigido e talvolta poco produttivo.

Il profitto dell'attuale classe quinta, appare molto diversificato, proporzionato non solo alle capacità, all'attitudine e al metodo di studio utilizzato dagli alunni, ma anche all'impegno e alla partecipazione al dialogo didattico. Gli allievi pertanto si differenziano in tre fasce di livello: buono con alcune eccellenze, sufficiente con alcune debolezze, sufficiente con attenzione scarsa e impegno discontinuo.

In particolare un piccolo gruppo ha acquisito preparazione, capacità e competenze più che soddisfacenti, dimostrando una buona propensione all'apprendimento delle conoscenze soprattutto nei suoi aspetti culturali e tecnico-scientifici, raggiungendo in questo modo una graduale, progressiva e piena acquisizione dei contenuti disciplinari. In particolare spicca il caso di Brero Giorgio studente serio, brillante, impegnato sia dal punto di vista del lavoro curricolare che in quello extra curricolare. Il secondo gruppo, più numeroso, ha manifestato una disposizione più ricettiva che propositiva durante le lezioni, rivelando capacità discrete di rielaborazione delle conoscenze. All'interno di questo gruppo alcuni allievi presentano ancora lacune nelle prove scritte e difficoltà nell'esposizione orale dei concetti, vi è poi un terzo gruppo costituito da alunni che non presentano gravi lacune ma debolezza soprattutto nell'attenzione, nella qualità del lavoro a casa e nella motivazione conseguendo valutazioni non sempre soddisfacenti o comunque ben al di sotto delle loro capacità.

L'eterogeneità sul piano del profitto non ha turbato in modo grave la regolarità dell'attività didattica, tuttavia l'interiorizzazione diversificata e lo stile di studio e di approfondimento non sono stati in tutti all'altezza delle esigenze, soprattutto in Matematica ed Inglese.

Nel secondo quadrimestre la classe ha dimostrato una crescente partecipazione alle attività didattiche. Questi comportamenti positivi, tuttavia, non per tutti sono stati sostenuti da un costante studio individuale e da una reale rielaborazione dei contenuti.

In ogni caso gli studenti hanno maturato accettabili capacità di analisi e comprensione delle materie di studio e delle connessioni esistenti fra i saperi, arrivando ad ottenere risultati mediamente discreti.

Con gli insegnanti il rapporto è stato nel complesso positivo, anche se per quanto riguarda l'impegno e la partecipazione i risultati auspicati non sono stati pienamente raggiunti. La presenza di alcuni studenti distratti e a volte poco attenti ha indirizzato l'impegno attivo dei docenti verso un'attività di controllo e motivazione, questo a scapito di elementi deboli o delle eccellenze.

Alcuni studenti si sono dimostrati disponibili alla partecipazione ad attività extra-didattiche come l'orientamento rivolto alle Scuole Medie in occasione delle giornate di "Scuola aperta". Diversi allievi si sono distinti nel corso del triennio per la partecipazione, in rappresentanza della scuola, a numerose fiere e concorsi, ottenendo sempre lusinghieri risultati (Alberto Selmi, Giorgio Brero hanno partecipato alla fiera di robotica a Roma: "Romecup", Durio Leo alla manifestazione "A bit of history" di Torino). Nel corso del corrente anno scolastico la classe ha inoltre partecipato al viaggio di istruzione a Berlino ad incontri storico-culturali, ad occasioni di discussione e confronto all'interno dell'istituto dimostrandosi corretta e partecipe. Tra questi si segnalano: Il quotidiano in classe, l'Incontro con l'avvocato Umberto Ambrosoli, la partecipazione al progetto "Curriculum Vitae" coordinato dai "Servizi al lavoro" dell'istituto in collaborazione la dott.ssa Clara Rocca (gruppo DIMAR SpA) e i rappresentanti di Italia Lavoro.

Nota di merito per la classe è l'intensa e appassionata partecipazione alle aree di progetto, in particolare: Giorgio Brero ha seguito la realizzazione di un esoscheletro di mano nel progetto S.E.M., Bernardi, Delsanto, Tonello, Ceratto progetto "Longboard", Molardo e Barolo progetto L.C.A., Origlia, Scaparone, Durio e Aimasso progetto "Macchina elettrica", Bertaina, Beccaria, Cassine Barolo progetto "Bici Elettrica".

3. STORIA DELLA CLASSE

3.1 INSEGNANTI

MATERIA	INSEGNANTI		
	3 [^]	4 [^]	5 [^]
Lingua e letteratura italiana	Bartolo Antonio	Bartolo Antonio	Bartolo Antonio
Storia	Bartolo Antonio	Bartolo Antonio	Bartolo Antonio
Lingua inglese	Delfino Gianluca	Dogliani Franca	Tobaldi Silvia
Matematica	-----	Becchio Villois Laura	Becchio Villois Laura
Matematica e complementi	Becchio Villois Laura	-----	-----
Meccanica, macchine ed energia	Garnero Alberto	Viotto Luigi - - -	Viotto Luigi - - -
Sistemi e automazione	Cagliari Renato Tomatis Claudio	Cagliari Renato Tomatis Claudio	Manescotto Guido Tomatis Claudio
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Costamagna Gianpaolo Tomatis Claudio	Bussone Gianfranco Tonello Cristina	Cavallotto Claudio Mazzotta Gerardo
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	Pitisci Giuseppe Demichelis Adriano	Garnero Alberto Tonello Cristina	Garnero Alberto Mazzotta Gerardo
Scienze motorie e sportive	Giordano Vera	Di Gangi Danilo	Bruno Erika
Religione/Attività alternative	Melogno Sergio	Melogno Sergio	Melogno Sergio
Sostegno	Casasole Federica	Nicosia Fabio	Dogliani Franca

3.2 STUDENTI

STUDENTI	INIZIO ANNO				FINE ANNO		
	da classe precedente	Ripetenti	Altra provenienza	TOTALE	Promossi	Non Promossi	Ritirati Trasferiti
3 [^]	20	-	1	21	19	2	-
4 [^]	19	1	-	20	19	1	-
5 [^]	19	-	-	19	XXXXXXX	XXXXXXX	-

Nota: riportare per ogni anno il numero di studenti

3.3 RISULTATI DELLO SCRUTINIO FINALE DELLA CLASSE III

(esclusi non promossi e ritirati)

n° studenti con voto	fra 8 e 10	7	6
MATERIA			
Lingua e letteratura italiana	1	6	12
Storia	11	6	2
Lingua inglese	2	8	9
Matematica e complementi	3	5	11
Meccanica, macchine ed energia	2	5	12
Sistemi e automazione	5	7	7
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	2	7	10
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	3	4	12
Scienze motorie e sportive	11	6	2
Religione/Attività alternative	16	1	-

3.4 RISULTATO DELLO SCRUTINIO FINALE DELLA CLASSE IV

(esclusi non promossi e ritirati)

n° studenti con voto	fra 8 e 10	7	6
MATERIA			
Lingua e letteratura italiana	2	10	7
Storia	4	7	8
Lingua inglese	2	4	13
Matematica	3	2	14
Meccanica, macchine ed energia	2	3	14
Sistemi e automazione	5	5	9
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	10	8	1
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	5	11	3
Scienze motorie e sportive	6	10	3
Religione/Attività alternative	9	3	5



DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

1. ATTIVITA' DIDATTICHE PROGRAMMATE E REALIZZATE CON LA CLASSE nell'a.s. 2016/2017

PARTECIPAZIONE AD ATTIVITA' CULTURALI SPORTIVE E DI ORIENTAMENTO

Sabati di scuola aperta	SABATO 26/11/2016 ore 9.30-12.00/14.30-17.30 SABATO 17/12/2016 SABATO 14/1/2017
Attività orientamento: progetto curriculum vitae classi V	Incontri di formazione 9-14/03/2017 Pomeriggio operativo di supporto alla stesura del CV e della lettera di presentazione. personalizzazioni per settore e assistenza per l'iscrizione a siti dedicati al lavoro. 27/04/16 ore 14,10-16,10 Aprile-mAGGIO: stesura CV
Attività sportiva: nuoto	Novembre dicembre 2016
Attività culturale: Corso programmazione di base per Robot KUKA	Febbraio 2017, durata 12 ore
Attività culturale: Corso programmazione di base per Robot COMAU	Marzo 2017, durata 14 ore
Maker Faire Rome 2016	14-15-16 ottobre 2016 ha partecipato SELMI ALBERTO
Attività culturale: educazione alla salute - PORGI UNA MANO QUALCUNO HA BISOGNO DI TE (sensibilizzazione alla donazione del sangue e del midollo)	Lunedì 6 febbraio 8.55-10.55
Il quotidiano in classe	Da ottobre a maggio
Incontro con l'avvocato Umberto AMBROSOLI	13 ottobre 2016
Incontro con Adriana MUNCINELLI impegnata nella ricerca "Oltre il nome"	Giornata della memoria GENNAIO
Incontro con Emanuele Dotto e Darwin Pastorin sul tema "Il diritto dello Sport"	10 novembre
Spettacolo teatrale Tango	10 dicembre
Incontro con Daniel Estebal Pittuelli sul tema desaparecidos	10 dicembre
"La storia del Rock"	8 febbraio
Attività sportiva: nuoto	8 lezioni
Attività sportiva: due lezioni curricolari dedicate al baseball	2 giornate, settembre- maggio
Educazione salute	6/02/2017 8.55 10.55
Dibattito costituzionale	24/10-30/11
Visita MPE Racconigi	14/02/2017
Visita Lagnasco frutta	16/03/2017
Pass	3 maggio (aula magna)
Mostra di Caravaggio	20 aprile

1.2 VISITE E VIAGGI DI ISTRUZIONE

Marzo 2017	Visita d'istruzione a Berlino
------------	-------------------------------

15 novembre 2016	Genova palazzo ducale Andy Warhol
------------------	-----------------------------------

1.3 AREA DI PROGETTO

Titolo Adp (come da quadro ufficiale)	Descrizione	Docente referente	Alunni
S.E.M. & IRONBOY	Studio e realizzazione di tutore per mano movimentato da un servo motore e Arduino	Garnero	BRERO
LONGBOARD DOWNHILL	Soluzioni tecniche (meccaniche e aerodinamiche)	Cavallotto	BERNARDI, CERATTO, DELSANTO, TONELLO
L.C.A.	LCA di veicoli tradizionali ed elettrici	Cavallotto	MOLARDO, BAROLO
VALLINA EPAC	Realizzazione di una e-bike con pedalata assistita e telaio in legno	Mazzotta	BERTAINA, BAHLOUANE, CASSINE, RIVERO, BECCARIA
R.A.E.	Trasformazione di vettura a combustione in macchina elettrica	Cavallotto	AIMASSO, DURIO, ORIGLIA, SCAPARONE

1.4 TIROCINI ESTIVI

Classe 3B MECC a.s. 2014-15

ALUNNO	AZIENDA	SEDE	ATTIVITA' SVOLTA
BAHLAOUAN E AMINE	MICHELIN ITALIANA SPA - stabilimento di Fossano	FOSSANO	Aiuto addetto manutenzione di settore
BAROLO PIETRO	BRAMARDI ARMANDO AUTORIPARAZIONI	FOSSANO	Affiancamento nella procedura di smontaggio e rimontaggio gomme, riparazione veicoli, utilizzo di attrezzature e strumentazioni di autoofficina, pulizia utensili.
BECCARIA ANDREA	MERLO S.P.A.	CERVASCA	Affiancamento a tecnici collaudatori di parti meccaniche
BERNARDI MARCO	Officina meccanica MONCHIERO s.n.c.	CENTALLO	Affiancamento operatore addetto al taglio lamiera, foratura ecc.

BERTAINA LUCA	TECNOFORNITUR E SRL	FOSSANO	AFFIANCAMENTO NELLA GESTIONE DI MAGAZZINO E LAVORI DI MONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO COMPONENTI OLEODINAMICI
BRERO GIORGIO	LUCA PISTONE - STUDIO TECNICO	FOSSANO	Affiancamento nella progettazione di reti idrauliche, dispersioni termiche, contenimento energetico e impianti termici, con sopralluoghi in cantiere.
CASSINE LORENZO	PRANDI E GALVAGNO SRL	POCAPAGLIA	Affiancamento nell'assemblaggio di particolari meccanici; aiuto ufficio tecnico.
CERATTO SAMUELE	DROMONT SPA	GRINZANE CAVOUR	Supporto al reparto produttivo inplant
DELSANTO LUCA	DOMINI OFFICINE SRL	ALBA	DISEGNO E PROGETTAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI E APPLICAZIONE DELLE COMPETENZE TECNICHE IN OFFICINA
DURIO LEO	CA.S.T.IM. 2000 S.r.l.	VEZZA D'ALBA	Affiancamento a tecnico per lavorazioni meccaniche in genere, svolte in officina produttiva
GOBINO ROBERTO	MONCHIERO & C SNC	BRA	ASSISTENZA MONTATORE COMPONENTI MECCANICI SU MACCHINE
MOLARDO- VAGLIENGO SIMONE	GALFRE' DOMENICO & C. SRL.	SAVIGLIANO	ADDETTO MACCHINE UTENSILI, MONTATORE
ORIGLIA EMANUELE	MG s.r.l.	FOSSANO	ATTIVITA' CONNESSE ALLA PROGRAMMAZIONE E ALLA REALIZZAZIONE DI DISEGNI DETTAGLIATI DI ELEMENTI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI DI MACCHINE, CONGEGNI ED APPARECCHIATURE MECCANICHE, ELETTRICHE ED ELETTRONICHE DI PRODOTTI INDUSTRIALI, MEDIANTE L'UTILIZZO DI PROGRAMMI INFORMATICI QUALI AUTOCAD 3D.
SCAPARONE LUCA	MG s.r.l.	FOSSANO	ATTIVITA' CONNESSE ALLA PROGRAMMAZIONE E ALLA REALIZZAZIONE DI DISEGNI DETTAGLIATI DI ELEMENTI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI DI MACCHINE, CONGEGNI ED APPARECCHIATURE MECCANICHE, ELETTRICHE ED ELETTRONICHE DI PRODOTTI INDUSTRIALI, MEDIANTE L'UTILIZZO DI PROGRAMMI INFORMATICI QUALI AUTOCAD 3D.
TONELLO FABIO	O.me.C di Avena Luca,Alberto & C sas	CENTALLO	Preparazione pezzi con macchinari come fresa tornio lettura disegno

ALUNNO	AZIENDA	SEDE	ATTIVITA' SVOLTA
BAHLAOUAN E AMINE	FAS SRL A SOCIO UNICO	TRINITA'	AFFIANCAMENTO PER IL PRIMO APPROCCIO AL MONDO DEL LAVORO METALMECCANICO
BECCARIA ANDREA	MERLO SPA	CERVASCA	AFFIANCAMENTO NELLE ATTIVITA' DI INSERIMENTO CHECK LIST SUL SISTEMA OPERATIVO AX NELLA SEZIONE GESTIONE QUALITA', GESTIONE ANOMALIE, ANOMALIE RILEVATE E ARCHIVIAZIONE DOCUMENTAZIONE
BERNARDI MARCO	MG S.R.L.	FOSSANO	ATTIVITA' CONNESSE PROGRAMMAZIONE E REALIZZAZIONE DISEGNI DI ELEMENTI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI DI MACCHINE, APPARECCHIATURE MECCANICHE, ELETTRICE ED ELETTRONICHE DI PRODOTTI INDUSTRIALI CON UTILIZZO DI PROGRAMMI INFORMATICI QUALI AUTOCAD 3D
CALCAGNO SIMONE	ANSELMO SPA	BENE VAGIENNA	LETTURA E REALIZZAZIONE DEL DISEGNO TECNICO
CASSINE LORENZO	BONGIOANNI MACCHINE SPA	FOSSANO	AFFIANCAMENTO OPERATORE MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO / MONTAGGIO MACCHINE PER LATERIZIO - AFFIANCAMENTO NELLE ATTIVITA' DI FRESATURA E ASSEMBLAGGIO PEZZI SPECIALI E STAMPI
CERATTO SAMUELE	DROMONT SPA	GRINZANE CAVOUR	AFFIANCAMENTO OPERATORI VOLTO A VISIONARE I PRINCIPALI PROCESSI DI PROGETTAZIONE TECNICA DEI PRODOTTI DROMONT
DELSANTO LUCA	DOMINI OFFICINE SRL	ALBA	FORMAZIONE TEORICA E PRATICA DEL TIROCINANTE NEL CONTESTO AZIENDALE - ACQUISIZIONE DELLE COMPETENZE DI BASE SULL'UTILIZZO DELLE MACCHINE UTENSILI E DELLE ATTIVITA' DI MONTAGGIO DEI PARTICOLARI MECCANICI E COSTRUTTIVI DEI MACCHINARI
DURIO LEO	CARLE & MONTANARI - OPM SPA	ROZZANO	AFFIANCAMENTO A PERSONALE SPECIALIZZATO NEL REPARTO MONTAGGIO MECCANICO
GOBINO ROBERTO	FERWOOD SRL	BRA	AFFIANCAMENTO OPERATORI IN ATTIVITA' DI PICCOLA MANUTENZIONE SU MACCHINE INDUSTRIALI
ORIGLIA EMANUELE	MG S.R.L.	FOSSANO	ATTIVITA' CONNESSE PROGRAMMAZIONE E REALIZZAZIONE DISEGNI DI ELEMENTI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI DI MACCHINE, APPARECCHIATURE MECCANICHE, ELETTRICE ED ELETTRONICHE DI PRODOTTI INDUSTRIALI CON UTILIZZO DI PROGRAMMI INFORMATICI QUALI AUTOCAD 3D
SCAPARONE LUCA	MERLO SPA	CERVASCA	ACQUISIZIONE ELEMENTI BASE DELLE TECNICHE DI PROGETTAZIONE E DISEGNO ATTREZZATURE

1.5 TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

DISCIPLINA	Ore annuali previste
Lingua e letteratura Italiana	132
Storia	66
Lingua Inglese	66
Matematica	99
Meccanica, macchine ed energia	132
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	132
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	165
Sistemi e automazione	132
Scienze motorie e sportive	66
Religione	33

1.6 INIZIATIVE COMPLEMENTARI/INTEGRATIVE (D.P.R. 567/96 e Direttiva 133/96)

(Circolo lettori, accesso ai laboratori in orario extrascolastico, ecc.)

I laboratori del corso di meccanica sono rimasti aperti, in orario extrascolastico, a disposizione degli studenti come da calendario di istituto. In queste ore sono stati effettuati i lavori per le varie aree di progetto, la preparazione alla partecipazione ai vari concorsi e gli approfondimenti delle discipline più professionalizzanti.

1.7 ATTIVITA' CLIL

La materia insegnata con metodologia CLIL per l'a.s. 2016-17 è stata DISEGNO E PROGETTAZIONE INDUSTRIALE. Sono state svolte con metodologia CLIL i seguenti argomenti:

- Smart Factory 4.0: Connecting Efficiency and Productivity
- What is Industry 4.0?
- Cyber-Physical Systems
- How Smart is Smart Enough?
- Potential Threats and Challenges

2. VALUTAZIONE

2.1 CRITERI ADOTTATI

SCALA PER LA MISURAZIONE/VALUTAZIONE DELLE PROVE

Scala in decimi	Scala in 15 esimi	Scala in 30 esimi	Livello	Descrizione
9-10	14-15	29-30	Ottimo	L'elaborazione dei contenuti risulta autonoma e sicura ed emergono capacità critiche ed originalità di pensiero.
8	13	26-28	Distinto	Gli obiettivi di conoscenza, comprensione, capacità applicativa sono stati raggiunti ed anche l'esposizione risulta chiara e precisa, con l'uso adeguato e pertinente della terminologia e del formalismo tipici della materia.
7	12	23-25	Buono	L'allievo dimostra di aver compreso gli argomenti ed evidenzia parziali capacità rielaborative esponendo in forma per lo più appropriata.
6	10-11	20-22	Sufficiente	Sono stati compresi i concetti essenziali ed acquisite le capacità fondamentali, anche se la preparazione esige ancora approfondimenti e l'esposizione è chiara ma non del tutto appropriata.
5	7-9	13-19	Insufficiente	In presenza d'errori e/o lacune non gravi o quando emerge sia una comprensione parziale sia una certa insicurezza nell'esposizione orale e nell'esecuzione dei compiti, propri della materia.
3-4	4-6	7-12	Gravemente insufficiente	Si evidenziano gravi errori e/o lacune estese, mancata comprensione dei concetti fondamentali o mancata acquisizione delle capacità operative essenziali.
1-2	1-3	1-6	Totalmente negativo	L'allievo consegna il foglio in bianco o non dà alcuna opportunità di formulare un giudizio.

2.2 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE SVOLTE DURANTE L'ANNO PER TIPOLOGIA

Materia	n° verifiche orali	n° verifiche scritte	Tipologie di prove prevalentemente usate
Lingua e letteratura italiana	4	7	1-2-3-7-8-9 (Tutte le tipologie di testo previste dall'Esame di Stato)
Storia	2	3	1-2-3- (Tema di argomento storico)
Lingua inglese	4	7	Orale: 1,7 Scritto: 9,15
Matematica	4	6	1-14-15
Meccanica, macchine ed energia	5	4	1 - 14 - 15 -17
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	3	6	1-7-14-15
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	5	3	7 -10- 15 - 18 semistrutturate completamente disegni, messe in tavola.
Sistemi e automazione	5	5	1-7-11-14-17-18 (quesiti a risposta singola)
Scienze motorie e sportive	/	/	18, test motori pratici
Religione			

1. Interrogazione

2. Interrogazione semi-strutturata con obiettivi predefiniti

3. Tema

4. Traduzione da lingua classica/straniera in Italiano

5. Traduzione in Lingua straniera

6. Dettato

7. Relazione

8. Analisi di testo

9. Saggio breve

10. Quesiti vero/falso

11. Quesiti a scelta multipla

12. Integrazioni/complementi

13. Corrispondenze

14. Problema

15. Esercizi

16. Analisi di casi

17. Progetto

18. Altro
(specificare)

2.3 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE PROVE SCRITTE EFFETTUATE SECONDO LE TIPOLOGIE PREVISTE PER LA TERZA PROVA D'ESAME

Materia	Num. Prove Totali	A partire da un testo di riferimento	Trattazione Sintetica di argomenti	Quesiti a risposta singola	Quesiti a scelta multipla	Problemi a soluzione rapida	Casi Pratici e Professionali	Sviluppo Di progetti
Lingua e letteratura Italiana	0							
Storia	0							
Lingua Inglese	2			X				
Matematica	2			x				
Meccanica, macchine ed energia	1							
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	1			X		X		
Disegno, Progettazione ed Organizzazione industriale	0			X				
Sistemi e automazione	4			X	X	X		
Scienze motorie e sportive	0							
Religione	0							

- Si è operato preferibilmente a livello della tipologia B (quesiti a risposta singola), perché, di fatto, si ritiene tale tipologia più adatta alla formazione impartita agli allievi.
- Si giudica pure opportuno assegnare per lo svolgimento della prova uno spazio temporale di tre ore.

3.1 SCHEDA DELLA MATERIA:

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Prof. Bartolo Antonio

Testo in adozione: P. Di Sacco, *Le BASI della letteratura*, Edizioni Scolastiche Bruno Mondadori, voll. 3a, 3b.

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si svolgerà sviluppando i seguenti nuclei tematici:

1. Il Romanticismo lirico: Giacomo Leopardi
2. L'età del Realismo: Il Positivismo. Il Naturalismo Francese. Il Verismo italiano: G. Verga: *Novelle*, *Ciclo dei "Vinti"*. Il ritorno ai "Classici": G. Carducci. Scelta antologica a cura del docente.
3. Decadentismo, Simbolismo, Estetismo: G. Pascoli, G. D'Annunzio, O. Wilde, C. Baudelaire. Scelta antologica a cura del docente.
4. La crisi della coscienza nel romanzo europeo: L. Pirandello, I. Svevo. Scelta antologica a cura del docente. Eventuali riferimenti ad autori della letteratura europea.
5. Immagini della guerra nella poesia e nella narrativa: G. Ungaretti, S. Quasimodo, P. Levi. Scelta antologica a cura del docente.
6. Un poeta rappresentativo del Novecento: E. Montale. Scelta antologica a cura del docente.
7. Futurismo e Crepuscolarismo.
8. Il tema della Resistenza negli autori neorealisti, lettura di brani antologici e/o visione di film scelti dai docenti.
9. Tipologie di scrittura previste dall'Esame di Stato. Tipologia A (analisi del testo letterario e non letterario); Tipologia B (articolo di giornale e saggio breve); Tipologia C (tema di argomento storico); Tipologia D (tema di ordine generale).

ABILITA' E COMPETENZE:

- Saper valutare in modo critico e sempre più autonomo le informazioni ed i fatti.
- Saper rintracciare ed organizzare informazioni da testi diversi riguardo ad un argomento.
- Saper collegare in un rapporto di causa-effetto il presente con il passato.
- Accertare la conoscenza e la capacità di utilizzo della lingua italiana
- Conoscere bene le diverse forme di scrittura apprese nel corso dei due anni precedenti ed approfondire *l'analisi testuale* di brani in prosa e in poesia, tenendo conto degli elementi sintattici, lessicali, metrici, retorici in essi contenuti.

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016-17 ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: Il Romanticismo lirico: Giacomo Leopardi
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<u>VOLUME 2</u> Dai "Canti": "L'infinito", pag.708; "A Silvia", pag.715; "Il sabato del villaggio", pag.722; "Alla luna", pag.712;"A se stesso", pag.739; "La quiete dopo la tempesta", pag. 728; i temi de "La ginestra o il fiore del deserto" (pessimismo eroico e solidarietà tra gli uomini). Dalle "Operette morali": "Dialogo della Natura e di un Islandese", pag.762; "Dialogo di Cristoforo Colombo e di Pietro Gutierrez", pag.769; "Dialogo di un Venditore d'almanacchi e di un Passeggere", pag.775.

	TITOLO: L'età del Realismo: Positivismo, Naturalismo francese e Verismo italiano.
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<u>VOLUME 3a</u> <u>Positivismo: La nuova immagine della scienza e la discussione sul "progresso".</u> <u>Naturalismo: Una letteratura del "progresso" e un nuovo metodo scientifico.</u> Gustave Flaubert: Analisi del testo, "Il matrimonio fra noia e illusioni", tratto da "Madame Bovary", pag. 72. Emile Zola: Analisi del testo: "La miniera", da "Germinal", pag. 76. <u>Verismo: affinità e differenze tra il Naturalismo francese e il Verismo italiano.</u> GIOVANNI VERGA: La vita. La narrativa pre-verista. Il Verga "verista". Da "Vita dei campi": "Nedda", pag. 120 "Fantasticherie", pag. 142 Lettera-prefazione a "L'amante di Gramigna", pag. 126 Da "Novelle rusticane": "Libertà", pag. 170 Da "I Malavoglia": La trama del romanzo e il testo "La famiglia Toscano", pag.152 Da "Mastro don Gesualdo": La trama e il testo La morte di Gesualdo, pag. 187 GIOSUE CARDUCCI: La vita e la poetica Dalle "Rime nuove": "Pianto antico", pag. 208 Da "Odi barbare": "Dinanzi alle Terme di Caracalla", pag 215

	TITOLO: L'età del Decadentismo
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p><u>VOLUME 3a</u></p> <p><u>La scapigliatura: Un modo diverso di essere artisti a fine Ottocento.</u></p> <p>Emilio Praga: Da <i>“Penombre”</i>: Preludio, pag. 228</p> <p><u>Il Decadentismo. Crisi del positivismo e nuovi orientamenti di pensiero.</u></p> <p><u>I simbolisti francesi: La poetica del Simbolismo.</u></p> <p>Charles Baudelaire: Da <i>“I fiori del male”</i>: Spleen, pag. 246 L'albatro (fotocopia)</p> <p>Arthur Rimbaud: Da <i>“Illuminazioni”</i>: Alba, pag.251</p> <p>Il Romanzo decadente: L'ESTETISMO: Oscar Wilde e Joris-Karl Huyamans.</p> <p>Oscar Wilde: Trama del romanzo <i>“Il ritratto di Dorian Gray”</i> (pag. 276).</p> <p>Joris-Karl Huysmans: Trama del romanzo <i>“Controcorrente o A ritroso” (A rebours)</i> (pag. 272).</p> <p>GIOVANNI PASCOLI: La vita. Le concezioni. La poetica.</p> <p>Da <i>“Il fanciullino”</i>: La teoria del “fanciullino”, pag. 347</p> <p>Analisi dei testi: “Il fanciullo che è in noi”, pag. 354; “Il poeta è poeta, non oratore o predicatore”, pag.358</p> <p>Da <i>“Myrica”</i>: Novembre, pag. 364</p> <p>X agosto, pag. 372 - “Il nido” nella simbologia di Pascoli, di G. Barberi Squarotti, pag. 375</p> <p>Da <i>“I canti di Castelvecchio”</i>: La mia sera, pag. 388</p> <p>Nebbia (fotocopia)</p> <p>GABRIELE D'ANNUNZIO: La vita. Le idee. La poetica.</p> <p>Da <i>“Il piacere”</i>: L'attesa di Elena, pag. 300</p> <p>D'Annunzio e il decadentismo, pag. 309; D'Annunzio e il fascismo, pag. 313</p> <p>Da <i>“Alcyone”</i>: Stabat nuda Aestas (fotocopia)</p> <p>La pioggia nel pineto, pag. 319</p>

	TITOLO: Esperimenti e produzioni poetiche del Novecento
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p><u>VOLUME 3a</u></p> <p><u>Futurismo: la sola vera avanguardia italiana, caratteri generali.</u></p> <p>Filippo Tommasi Marinetti: Analisi del testo “Bombardamento”, tratto da <i>“Zang</i></p>

<p>riferimenti bibliografici)</p>	<p><i>TumbTumb</i>", pag. 426.</p> <p><u>Il crepuscolarismo</u>: poetica, motivi e forme della poesia crepuscolare.</p> <p>GUIDO GOZZANO: Vita e poetica.</p> <p>Da "<i>I colloqui</i>": "L'amica di nonna Speranza", pag.440; "Totò Merumeni", pag. 445</p> <p>Marino Moretti: Analisi del testo "Io non ho nulla da dire", tratto da "<i>Poesie di tutti i giorni</i>" pag. 453.</p> <p>Sergio Corazzini: Analisi del testo "Desolazione del povero poeta sentimentale", tratto da "<i>Piccolo libro inutile</i>", pag. 450.</p> <p>Le riviste letterarie FIORENTINE del Primo Novecento (suggerzioni dannunziane e spirito imperialistico).</p> <p><u>VOLUME 3b</u></p> <p><u>L'Ermetismo</u>: i contenuti e le forme della poesia ermetica.</p> <p>GIUSEPPE UNGARETTI: La vita e la poetica.</p> <p>Da "<i>L'allegria</i>": Il porto sepolto, pag. 102</p> <p>San Martino del Carso, pag. 111</p> <p>Veglia, pag. 113</p> <p>Fratelli, pag. 114</p> <p>Sono una creatura, pag. 114</p> <p>Soldati, pag. 115</p> <p>Allegria di naufragi, pag. 121</p> <p>La madre, pag.127</p> <p>CLEMENTE REBORA: La vita e la poetica</p> <p>Da "<i>Canti animi</i>": Viatico (fotocopia)</p> <p>UMBERTO SABA: La vita e la poetica</p> <p>Dal "<i>Canzoniere</i>": La capra, pag.132</p> <p>A mia moglie, pag.134</p> <p>EUGENIO MONTALE: La vita e la poetica</p> <p>Da "<i>Ossi di seppia</i>": I limoni, pag. 203</p> <p>Non chiederci la parola, pag. 208</p> <p>Merigiare pallido e assorto, pag. 211</p> <p>Spesso il male di vivere, pag. 215</p> <p>Cigola la carrucola del pozzo, pag. 218</p> <p>Da "<i>Le occasioni</i>": Non recidere forbice quel volto, pag. 230</p> <p>Ti libero la fronte dai ghiaccioli, pag. 232</p> <p>SAVATORE QUASIMODO: La vita e la poetica.</p> <p>Da "<i>Ed è subito sera</i>": Ed è subito sera, pag. 166</p> <p>Da "<i>Giorno dopo giorno</i>": Alle fronde dei salici, pag. 168</p> <p>MARIO LUZI: La vita e la poetica</p> <p>Da "<i>Quaderno gotico</i>": Oscillano le fronde, pag. 175</p>
---------------------------------------	---

	TITOLO: La crisi delle certezze
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p><u>VOLUME 3a</u></p> <p>La crisi della civiltà tra fine Ottocento e primo Novecento: I. Svevo e L. Pirandello.</p> <p>La crisi della realtà oggettiva e del soggetto. Il tema dell'INETTO.</p> <p>ITALO SVEVO: La vita e il contesto culturale</p> <p>Trama dei primi romanzi <i>“Una vita”</i>, pag. 499-500; <i>“Senilità”</i>, pag. 504-505</p> <p>Da <i>“La coscienza di Zeno”</i>: Il fumo, pag. 520</p> <p>Il funerale mancato, pag.528</p> <p>Psico – analisi, pag. 534</p> <p>LUIGI PIRANDELLO: La vita e la poetica.</p> <p>Da <i>“L'umorismo”</i>: Esempi di umorismo, pag. 563</p> <p>Da <i>“Novelle per un anno”</i>: Il treno ha fischiato, pag. 580</p> <p>La signora Frola e il signor Ponza, suo genero (fotocopie)</p> <p>Da <i>“Maschere nude”</i>: Visione di alcune scene del dramma <i>“Così è, se vi pare”</i></p> <p>Visione di alcune scene del dramma <i>“Sei personaggi in cerca d'autore”</i>: <i>“L'ingresso dei personaggi”</i>, pag. 610</p> <p>Trama de <i>“Il fu Mattia Pascal”</i>: analisi del testo <i>“Io sono il fu Mattia Pascal”</i>, pag.595</p> <p>Trama di <i>“Uno, nessuno e centomila”</i>: analisi del testo <i>“Il naso di Moscarda”</i>, pag. 599</p> <p><u>VOLUME 3b</u></p> <p>ALBERTO MORAVIA: Lettura del testo <i>“Una cena borghese”</i>, pag. 72, dal romanzo <i>“Gli indifferenti”</i>.</p> <p>DINO BUZZATI: Lettura del testo <i>“Vengono! Vengono!”</i>, pag. 78, dal romanzo <i>“Il deserto dei Tartari”</i>.</p>

	TITOLO: <u>Il Neorealismo</u> . Caratteri generali: letteratura, cinema ed arte
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p><u>VOLUME 3b</u></p> <p>BEPPE FENOGLIO: Lettura del testo <i>“La fuga di Milton”</i>, pag. 331, dal romanzo <i>“Una questione privata”</i>.</p> <p>PRIMO LEVI: Lettura del testo <i>“Sul fondo”</i>, pag. 296, dal romanzo <i>“Se questo è un uomo”</i>.</p> <p>CESARE PAVESE: Lettura del testo <i>“La luna e i falò”</i>, pag. 309, dal romanzo <i>“La luna e i falò”</i>.</p> <p>ITALO CALVINO: Lettura del testo <i>“La pistola”</i>, pag. 352, dal romanzo <i>“Il sentiero dei nidi di ragno”</i>.</p>

Ogni allievo ha letto integralmente due romanzi del Novecento a scelta e ha relazionato su uno dei due.

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA (Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

Metodologia e strumenti didattici.

Lo studio dei movimenti letterari e dei singoli autori ha mirato, oltre a raggiungere i suddetti obiettivi, anche ad evidenziare come lo studio della storia della letteratura non si esaurisca in un'acquisizione prettamente "scolastica e libresca", ma possa contribuire alla ricerca dell'interpretazione sul significato della vita. Sono state scelte metodologie e modalità di insegnamento volte a rendere gli allievi partecipi del progetto didattico-educativo, alternando alla lezione frontale lezioni interattive mirate alla discussione delle tematiche proposte.

Lo studio dell'autore e delle sue opere è stato effettuato sia con l'utilizzo di tabelle di analisi relative alla vita e alla personalità dello stesso, inserito nel contesto storico-sociale relativo, sia con la lettura dei brani antologici più significativi al fine di stimolare il gusto estetico degli allievi, abituarli all'analisi contenutistica e formale, favorire i confronti e le comparazioni fra autori e movimenti dell'Ottocento e del Novecento, evidenziando analogie e differenze.

Verifiche e valutazione.

La valutazione è stata sicuramente una tappa fondamentale che ha permesso sia agli allievi di comprendere il loro grado di preparazione sia al docente di verificare il livello di apprendimento degli stessi. Per quanto concerne le prove di verifica, sono state somministrate tutte le tipologie previste dall'Esame di Stato oltre al colloquio orale. Sono state svolte attività di recupero soprattutto curricolari, attraverso lavori sulle singole carenze da svolgere a casa.

In merito ai criteri di valutazione si fa riferimento alla scheda allegata ai documenti, concordata con tutti gli insegnanti del Dipartimento di Lettere.

Partecipazione della classe.

Nel corrente anno scolastico la maggior parte degli allievi si è dimostrata più partecipe alle attività proposte, anche a quelle non strettamente curricolari (per esempio partecipazione a spettacoli teatrali, visione di film inerenti agli argomenti di studio).

Alcuni studenti hanno raggiunto un profitto decisamente positivo, mentre altri hanno raggiunto risultati buoni o appena sufficienti sia a causa di un impegno discontinuo e superficiale sia per evidenti carenze di base.

3.2 SCHEDA DELLA MATERIA:

STORIA

Docente: Prof. Bartolo Antonio

Testo in adozione: A. Giardina, G. Sabbatucci, V. Vidotto, Guida alla Storia dal Novecento a oggi 3, Editori Laterza

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si svolgerà sviluppando i seguenti nuclei tematici:

- Lento declino ed epilogo del “lunghissimo” Ottocento.
- 1914 – 1945 : conflitti, tensioni, disgregazione e formazione di imperi, affermazione di nuove ideologie nell’epoca della cosiddetta “guerra dei trent’anni del XX secolo”.
- Il secondo dopoguerra nello scenario europeo e nello scenario mondiale.

ABILITA' E COMPETENZE:

- Conoscere fatti, problemi, sistemi di vita relativi al Novecento
- Collegare esperienze passate ad odierne problematiche.
- Esporre in forma chiara usando la terminologia disciplinare
- Collegare i fenomeni storici alle parallele testimonianze culturali
- Utilizzare i sussidi didattici inerenti alla materia (cartine, documenti, statistiche...)

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL’A.S. 2016-17 **ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE**

	TITOLO: Verso la società di massa
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Trasformazioni socio-politiche nel Novecento: nascita della società di massa, dei partiti politici, dei sindacati. Nuovo nazionalismo.

	TITOLO: L'Europa e il mondo alla vigilia della guerra
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Le nuove alleanze in Europa. La Russia e la rivoluzione del 1905. L'imperialismo degli USA.

	TITOLO: L'Italia giolittiana
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	La crisi di fine secolo e la svolta liberale. Industrializzazione e questione meridionale. I governi Giolitti: pregi e difetti. La guerra di Libia e la crisi del sistema giolittiano.

	TITOLO: La Prima Guerra Mondiale
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Dall'attentato di Sarajevo alla guerra europea. Dalla guerra di movimento alla guerra di trincea. L'Italia in guerra. 1917: la svolta del conflitto. Dalla disfatta di Caporetto all'ultimo anno di guerra. I trattati di pace e la nuova carta d'Europa.

	TITOLO: La Rivoluzione russa
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione d'ottobre. Dittatura e guerra civile. La Terza Internazionale. Da "comunismo di guerra" alla Nep. Nascita dell'URSS. Da Lenin a Stalin: il socialismo in un solo paese.

	TITOLO: Il dopoguerra in Europa e in Italia
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Conseguenze sociali, politiche ed economiche della Grande Guerra. Il "biennio rosso" in Europa e in Italia. Germania: le crisi e i tentativi di rinascita. Il fascismo: dallo squadristo alla presa del potere. La costruzione dello Stato fascista.

	TITOLO: La Grande Depressione
--	--------------------------------------

CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Gli USA e il crollo di Wall Street del 1929. Conseguenze in Europa e nel mondo. Roosevelt e il "New Deal". Il nuovo ruolo dello Stato. Consumi e comunicazioni di massa. Sviluppo della scienza e della tecnologia militare.
--	--

	TITOLO: Democrazie e totalitarismi
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Caratteri dei regimi totalitari. L'avvento del nazismo e la nascita del Terzo Reich. L'ideologia nazista. Lo stalinismo in URSS: dall'industrializzazione forzata alle "purghe staliniane". I fronti popolari e la guerra civile in Spagna. L'Europa verso una nuova guerra.

	TITOLO: L'Italia fascista
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Il regime e il paese: cultura e comunicazione di massa. La politica economica. La politica estera e la nascita dell'impero. L'Italia antifascista. Apogeo e declino del fascismo.

	TITOLO: Il tramonto degli imperi coloniali
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Le ragioni del declino. Sintesi della situazione politica in Medio Oriente, Turchia, India, Cina, Giappone. Cenni relativi alle dittature militari nell'America Latina.

	TITOLO: La Seconda Guerra Mondiale
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Le origini del conflitto. La distruzione della Polonia e l'offensiva contro i paesi nordici. La caduta della Francia. L'Italia in Guerra. La battaglia d'Inghilterra. La "guerra parallela italiana". L'operazione "Barbarossa". L'attacco giapponese a Pearl Harbor e l'intervento degli USA. Resistenza e collaborazionismo. 1942-43: la svolta della guerra e la caduta del fascismo. L'armistizio, la guerra civile e la liberazione dell'Italia. Dallo sbarco in Normandia alla sconfitta della Germania e del Giappone.

	TITOLO: Guerra fredda e ricostruzione
CONTENUTI (sommario analitico)	Le conseguenze della seconda guerra mondiale. La divisione dell'Europa: l'URSS e il Patto di Varsavia (blocco orientale), gli USA e il Patto Atlantico (blocco occidentale). La Rivoluzione cinese e la guerra di Corea. La destalinizzazione e la crisi in Ungheria.

ed eventuali riferimenti bibliografici)	Il trattato di Roma e il Mercato Comune.
---	--

	TITOLO: La decolonizzazione
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	La fine del sistema coloniale in Asia e Africa. Il Medio Oriente: la nascita di Israele e la crisi del Canale di Suez. Il Terzo Mondo e il Neocolonialismo. Le trasformazioni dell'America Latina: dalla rivoluzione castrista a Cuba alle dittature militari in molti Stati.

	TITOLO: Il confronto Est-Ovest (sintesi)
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Il rapporto fra J.Kenendy e N.Kruscev. La Cina di Mao e la "rivoluzione culturale". La guerra del Vietnam e i conflitti nell'Asia comunista. La repressione del dissenso nell'Europa dell'Est. Le guerre arabo-israeliane e la crisi economica degli anni '70.

	TITOLO: L'Italia repubblicana (sintesi)
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Dalla fine della guerra alla Costituzione e alle elezioni del 1948. Il "miracolo economico" e le trasformazioni sociali. L'età del centro-sinistra. Il '68 e l' "autunno caldo". La crisi del centro-sinistra: il terrorismo e la "solidarietà nazionale".

	TITOLO: Il mondo contemporaneo (sintesi)
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	La caduta del Muro di Berlino e la dissoluzione dell'URSS. Il crollo delle democrazie popolari in Europa orientale e la riunificazione tedesca. La guerra nella ex Jugoslavia. La perdurante crisi in Medio Oriente: dalla difficile pace fra Israeliani e Palestinesi alle guerre del Golfo contro l'Iraq di Saddam Hussein. Il terrorismo islamico e le primavere arabe. La situazione della Russia dalla caduta del Muro alla presidenza di Vladimir Putin. L'egemonia mondiale degli Stati Uniti. Dalla liberazione di Mandela alla presidenza di Obama negli USA. Sviluppo di nuove potenze economiche in Asia e in America Latina.

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA (Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

Metodologie e strumenti didattici.

Lo studio disciplinare è stato finalizzato a sviluppare negli allievi quelle abilità che permettono di cogliere i rapporti di causa-effetto tra i diversi eventi e temi affrontati. Altro elemento di fondamentale importanza ha riguardato lo studio del passato più o meno recente per comprendere ed interpretare il presente. Per esempio la lettura e l'analisi degli articoli di giornale (nell'ambito del progetto "Il Quotidiano in classe") riguardanti le cosiddette "Primavere arabe" (fine dei regimi autoritari in alcuni Stati, inizio della fase "costituente", ritorno al potere di regimi militari, guerre civili fra fazioni armate) sono cominciate con lo studio della Rivoluzione Francese nella classe quarta per effettuare un confronto fra le due fasi che hanno determinato la fine di regimi autoritari e la nascita di nuove società. Sempre nell'ambito del progetto "Il Quotidiano in classe" sono state seguite le elezioni politiche svoltesi in alcuni stati europei ed extraeuropei: elezioni presidenziali negli Stati Uniti e in Francia; elezioni politiche in Olanda e in Gran Bretagna (anche il referendum relativo alla cosiddetta Brexit). In questo modo sono stati affrontati i temi riguardanti lo sviluppo dei nazionalismi nei vari stati (in particolare europei) e la situazione in Europa dal punto di vista politico, economico e sociale, alla luce anche dei continui flussi migratori.

L'incontro in Aula Magna col dottor Umberto Ambrosoli, figlio di Giorgio Ambrosoli, ha illustrato agli studenti la drammatica situazione italiana nel corso degli anni '70, i cosiddetti "anni di piombo" con la presenza del terrorismo e del fenomeno mafioso.

Nell'ambito della manifestazione culturale "Fossano in giallo" il tema principale ha riguardato il quarantesimo anniversario del golpe in Argentina e della conseguente tragica vicenda dei desaparecidos. A questo proposito gli studenti hanno assistito allo spettacolo teatrale "Tango" e all'incontro con ex prigionieri argentini residenti in Italia dopo la loro liberazione dalle carceri.

Particolare attenzione è stata data alla situazione politica, economica, sociale e militare della Germania dalla fine della Grande Guerra alla caduta del Muro di Berlino (9 novembre 1989). Tale preparazione, effettuata con l'ausilio del libro di testo e con filmati relativi agli eventi principali (Repubblica di Weimar, ascesa del Nazismo, Seconda guerra mondiale, Berlino Est-Berlino Ovest, costruzione del Muro, caduta del Muro), ha visto come conclusione la visita d'istruzione a Berlino.

In occasione del Giorno della Memoria, della Giornata del Ricordo e del 25 Aprile, Liberazione dal nazifascismo, gli allievi hanno partecipato, in Aula Magna o in classe, ad incontri ed eventi ad essi relativi.

Altra particolare attenzione è stata riservata al Referendum costituzionale del 4 dicembre 2016 grazie agli incontri svolti in Aula Magna col professor Elio Prato, docente di materie giuridiche in servizio nel nostro

istituto. Tali attività sono state svolte per favorire una più approfondita presa di coscienza da parte degli allievi impegnati per la prima volta ad espletare il loro diritto di voto.

Verifiche e valutazione.

Sono state utilizzate due tipologie di verifiche: interrogazioni orali per abituare gli allievi al colloquio in sede di Esame e verifiche scritte.

Si fa riferimento alla scheda di valutazione concordata con gli altri insegnanti del Dipartimento di Lettere.

Partecipazione degli studenti.

Nel corrente anno scolastico la maggior parte degli allievi ha manifestato un atteggiamento più partecipe alle attività proposte, dovuto probabilmente al fatto che si trattava di argomenti più vicini al nostro periodo storico o a causa di una maggior presa di coscienza degli stessi. I risultati non sono sempre stati all'altezza delle attese, in quanto l'impegno domestico è risultato discontinuo e non sempre produttivo.

3.3 SCHEDA DELLA MATERIA:

LINGUA INGLESE

Docente: Silvia Tobaldi

Testi in adozione:

“GATEWAY – Destination B2”, David Spencer – MacMillan.

“ASPECTS” – Victoria Heward, Black Cat.

“GET INSIDE” – M. Vince – MacMillan

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si è svolta sviluppando i seguenti nuclei tematici:

1: JACK THE RIPPER AND THE VICTORIAN AGE

2: SECTION C: LEARNING FOR LIFE – APPLIANCE OF SCIENCE

3: SECTION D: GAME ON! – ART ATTACK

4: TECNOLOGY: PROS AND CONS

5: SECTION E: HISTORY’S MYSTERIES – SHOP UNTIL YOU DROP

6: BRITISH AND AMERICAN SOCIETY, POLITICS AND ECONOMY

7: APPLICATION FOR A JOB

ABILITA' E COMPETENZE:

COMPETENZA CONOSCITIVA: RICONOSCE IL LESSICO E LE STRUTTURE DELLA LINGUA: si riferisce all’acquisizione di dati, fatti, principi, concetti, leggi, regole, ecc.

COMPETENZA LINGUISTICA: UTILIZZA CORETTAMENTE LE STRUTTURE GRAMMATICALI E LINGUISTICHE: si riferisce alle caratteristiche di diversi sistemi linguistici e linguaggi specifici.

COMPETENZA COMUNICATIVA : COMPRENDE E UTILIZZA ADEGUATAMENTE LE FUNZIONI COMUNICATIVE RELATIVE AI CONTENUTI PRESENTATI: si riferisce alle abilità ricettive di comprensione ed interpretazione e alle abilità produttive di espressione scritta e orale riguardo ad una determinata tipologia testuale.

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016/2017
ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	1. JACK THE RIPPER AND THE VICTORIAN AGE
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Analisi del libro JACK THE RIPPER , Edizione Black Cat: riassunto e relazione del romanzo, analisi delle condizioni socio-economiche dell'epoca tardo vittoriana, relative schede di approfondimento fornite dal docente.

	2/3/5. ESPANSIONE ED APPROFONDIMENTO DELLE PRINCIPALI STRUTTURE GRAMMATICALI
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	SECTION C: LEARNING FOR LIFE – APPLIANCE OF SCIENCE SECTION D: GAME ON! – ART ATTACK SECTION E: HISTORY'S MYSTERIES – SHOP UNTIL YOU DROP Contenuti e obiettivi didattici relative alle Units 5,6,7,8,9,10 del libro di testo "Gateway – Destination B2", David Spencer – MacMillan. Espansione delle competenze linguistiche finalizzate al conseguimento della certificazione FCE.

	4. TECHNOLOGY: PROS AND CONS
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	-Visione del film "Disconnect" – relative schede di approfondimento fornite dal docente. -Positive and negative effects of technology – Social networks - con schede di approfondimento fornite dal docente (Unit 7 – Aspects pp. 92, 93) - (Unit 6 – Gateway).

	6. BRITISH AND AMERICAN SOCIETY, POLITICS AND ECONOMY
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	-British and American Economies- Wall Street (Unit 7 – Aspects pp. 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97). -UK and US Political Systems - The European Union (Unit 8 – Aspects pp.100, 101, 102, 103, 104, 105, 110, 111) – Brexit - con schede di approfondimento fornite dal

	<p>docente.</p> <p>-Education Systems in the UK and USA (Unit 9 –Aspects pp. 112, 113, 114, 115, 122, 123) - (Gateway unit 5).</p> <p>-Popular British Values- Icons and Institutions- Magna Carta (Unit 3 – Aspects pp. 40,41, 42, 43, 44, 45, 48, 49).</p>
--	--

	7. APPLICATION FOR A JOB
<p>CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>Lettura e comprensione di un annuncio di lavoro, compilazione del curriculum vitae in formato europeo, stesura di una cover letter, simulazione di un colloquio di lavoro, descrizione del profilo professionale – Materiale fornito dall'insegnante.</p>

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
Ripasso ed approfondimento degli argomenti svolti, esposizione degli approfondimenti.	

Al termine dell'anno scolastico gli studenti hanno svolto a coppie/ da soli i seguenti approfondimenti relativi agli argomenti svolti:

Aimasso Lorenzo; Durio Leo	Technology
Bahlaouane Amine; Gobino Roberto	Technology and slavery
Barolo Pietro; Molardo Vagliengo Simone	Life Cycle Assessment
Bernardi Marco; Tonello Fabio	Music
Bertaina Luca	Technology
Brero Giorgio	Education
Calcagno Simone	Money
Cassine Lorenzo; Selmi Alberto	Europe
Ceratto Samuele	Technology
Delsanto Luca	Wine
Mathlouthi Wael	Computer Games
Origlia Emanuele; Scaparone Luca	Sports and Superitions

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA

(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

Approccio funzionale-comunicativo: Lezioni frontali e/o partecipate supportate da open questions per la comprensione della lingua orale e scritta. Strategie di ascolto e comprensione orale. Uso delle tecniche di lettura (previewing and anticipating, intensive reading.) Produzione di materiale scritto/orale (report, essay, completamento dialoghi), riflessione grammaticale (esercizi di completamento, use of English, multiple choice), individuazione delle funzioni linguistico-comunicative, arricchimento lessicale per aree linguistiche.

L'attività di recupero è stata attuata nelle ore di lezione, durante la correzione e discussione delle prove scritte con la ripresa di argomenti non pienamente assimilati e attraverso gli sportelli disciplinari.

Valutazione: Sono state eseguite 3 prove scritte e 2 prove orali per ogni quadrimestre. Durante tutto il corso dell'anno gli studenti hanno redatto a casa 6 brevi testi argomentativi (200-250 parole) inerenti ai contenuti svolti, che sono stati valutati e hanno maturato una ulteriore valutazione sommativa nel secondo quadrimestre.

Le prove scritte sono state effettuate su esercizi di completamento, redazione di brevi testi argomentativi ed anche sul modello della terza prova dell'esame di stato, tipologia B. Nelle simulazioni della terza prova è stato consentito l'uso del dizionario monolingue ed è stato consentito l'uso del dizionario bilingue su supporto digitale a Lorenzo Aimasso (come da PDP).

Le prove orali sono state effettuate sugli argomenti in programma .

3.4 SCHEDA DELLA MATERIA:

MATEMATICA

Docente: Becchio Villois Laura

Testo in adozione:

Bergamini, Trifone, Barozzi – MATEMATICA VERDE 5 - Zanichelli

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

- Conoscere le caratteristiche dell'operatore integrale e le relazioni con l'operatore derivata per focalizzare le relazioni fra integrali indefiniti, definiti e impropri.
- Conoscere le caratteristiche e metodi di calcolo delle equazioni differenziali del primo e del secondo ordine.
- Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei solidi
- Conoscere i teoremi relativi al calcolo delle probabilità (probabilità totale, probabilità composta, teorema di Bayes).

ABILITA' E COMPETENZE:

- Saper applicare le proprietà dell'operatore integrale e le relazioni con l'operatore derivata per focalizzare le relazioni fra integrali indefiniti, definiti e impropri.
- Saper applicare le proprietà e i metodi di calcolo delle equazioni differenziali del primo ordine.
- Saper calcolare aree e volumi dei solidi e saper operare con le formule inverse
- Saper applicare i teoremi relativi al calcolo delle probabilità (probabilità totale, probabilità composta, teorema di Bayes).

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016-2017
ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: INTEGRALI INDEFINITI
CONTENUTI	<p>4. Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito</p> <p>5. Proprietà dell'integrale indefinito come operatore lineare: $\int (af + bg) = a \int f + b \int g$</p> <p>6. Integrali indefiniti immediati:</p> <p>determinazione delle primitive di funzioni elementari: 1, k, x, x^n, $\frac{1}{x}$, $\text{sen}x$, $\text{cos}x$, e^x,</p> $a^x, \frac{1}{\cos^2 x}, \frac{1}{\text{sen}^2 x}, \frac{1}{x^2 + 1}, \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ <ul style="list-style-type: none"> • Regola di integrazione per sostituzione • Regola di integrazione per parti (con dimostrazione della formula a partire dalla derivata del prodotto) • Integrazione di funzioni razionali fratte: <p>Calcolo di $\int \frac{N(x)}{D(x)} dx$, dove N(x) e D(x) sono polinomi nella variabile x, nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - frazione impropria (grado N(x) \geq grado D(x)): divisione di polinomi e riscrittura della funzione integranda come somma algebrica tra il quoziente e la corrispondente frazione propria - frazione propria (grado N(x) < grado D(x)) con numeratore N(x) uguale (o riconducibile) alla derivata del denominatore D(x) - scomposizione del denominatore in fattori primi (binomi di primo grado o trinomi di secondo grado con discriminante negativo) e decomposizione in fratti semplici corrispondenti a: <ul style="list-style-type: none"> - semplici integrali risolvibili tramite sostituzione - integrale nella forma: $\int \frac{q}{ax^2+bx+c} dx$ con $\Delta < 0$: metodo del completamento del quadrato con riconduzione all'arcotangente - integrale nella forma: $\int \frac{p*x+q}{ax^2+bx+c} dx$ con $\Delta < 0$: riconduzione al caso in cui al numeratore compare la derivata del denominatore e al caso precedente

	TITOLO: INTEGRALI DEFINITI
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di integrale definito e sue proprietà. • Teorema della media (con dimostrazione) e relativa interpretazione geometrica nel caso di una funzione f(x) non negativa in [a; b] • Definizione di funzione integrale $y = F(x) = \int_a^x f(t) dt$ e teorema fondamentale del calcolo integrale di Torricelli-Barrow (con dimostrazione) • Formula di Newton-Leibniz: $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ (con dimostrazione) • Calcolo di integrali definiti • Calcolo di aree di figure piane: calcolo dell'area della regione di piano compresa tra il grafico di una funzione $y=f(x)$ e l'asse x nei casi in cui $y=f(x)$ sia rappresentata da funzioni elementari • Calcolo dell'area della regione di piano compresa tra il grafico di due funzioni $y=f(x)$ e $y=g(x)$ nei casi in cui le due funzioni sono rappresentate da funzioni

	<p>elementari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula per il calcolo del volume e superficie del solido ottenuto dalla rotazione del grafico di una funzione $y=f(x)$ continua in $[a ; b]$ attorno all'asse x. • Integrali impropri: estensione del concetto di integrale definito al caso in cui la funzione presenta un punto di discontinuità di tipo infinito in un intervallo limitato e al caso in cui la funzione è definita in un intervallo illimitato, calcolo di semplici integrali impropri
--	---

	TITOLO: EQUAZIONI DIFFERENZIALI
CONTENUTI	<p><u>Equazioni differenziali del primo ordine</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Definizione di equazione differenziale di ordine n e di equazione differenziale del primo ordine 4. Definizione di problema di Cauchy 5. Concetto di soluzione, di integrale generale e integrale particolare. 6. Equazioni differenziali a variabili separabili (casi particolari: $y'=h(x)$; $y'=g(y)$) 7. Equazioni differenziali del primo ordine lineari (equazioni lineari omogenee e equazioni lineari complete)

	TITOLO: GEOMETRIA SOLIDA
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche, aree e volumi di parallelepipedi, prismi, piramidi e solidi di rotazione • Principio di Cavalieri

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
Simulazioni d'esame scritte ed orali, esercizi di ripasso e di approfondimento.	

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA

(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica)

La situazione della classe sotto il profilo didattico è nel complesso soddisfacente: la maggior parte degli alunni possiede buone capacità logiche che gli consentono di conseguire prevalentemente risultati positivi, solo un esiguo gruppo di allievi evidenzia lacune accumulate nel corso degli anni e non del tutto sanate. Per lo svolgimento del programma si è scelto di adottare un approccio il più possibile intuitivo ed applicativo alla materia, cercando di dedicare ampio spazio agli esempi ed alle esercitazioni.

L'attività è stata svolta con l'ausilio dei libri di testo in uso e gli appunti presi dagli studenti durante le lezioni.

L'attività di recupero è stata effettuata in itinere con tutta la classe.

La valutazione è stata attuata tenendo conto dell'interesse, dell'impegno e delle competenze acquisite. In particolare, per la valutazione del profitto sono state effettuate numerose verifiche scritte, alcune delle quali sul modello di quanto richiesto nella terza prova (tre quesiti a risposta singola). Per la scala di valutazione si fa riferimento a quanto approvato nel P.O.F.

3.5 SCHEDA DELLA MATERIA:

MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

Docente: Viotto Luigi

Testo in adozione: Manuale di Meccanica - Autori: Caligaris, Fava, Tomasello – Editore: HOEPLI
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA Autore: Cagliero Giorgio Editore: ZANICHELLI

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Calcolo di progetto di organi meccanici preposti alla trasmissione di potenza.

Organi rotanti del manovellismo.

Apparecchi di sollevamento.

ABILITA' E COMPETENZE:

Competenze conoscitive: Formazione di una solida base concettuale, imperniata sui principi fisici relativi alla meccanica, all'idraulica e alla termodinamica. Acquisizione di informazioni e orientamenti generali riguardanti la normativa del settore.

Competenze operative: Acquisizione della capacità di applicare i principi fisici generali a problemi relativi ai meccanismi, alle trasmissioni e alle macchine. Acquisizione di capacità operative di calcolo. Acquisizione di capacità progettuali e di scelta di componenti delle macchine, anche tramite consultazione di manuali e documentazione tecnica.

Competenze linguistiche: Uso corretto di un linguaggio tecnico, degli strumenti di lavoro del perito meccanico, padronanza delle grandezze fisiche e delle loro unità di misura.

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016-17 ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: PROGETTO DI ORGANI MECCANICI
CONTENUTI (riferimenti bibliografici al manuale)	Travi inflesse (da H 154 a 175) Sollecitazioni composte (da H 129 a 145) Procedimenti di calcolo di progetto e di verifica dei principali organi meccanici quali: Ruote dentate: Definizioni, Interferenza, Proporzionamento, Ingranaggi ad assi paralleli, Forze scambiate tra i denti, Rendimento, Calcolo di resistenza delle ruote dentate, Metodo di Lewis, Verifica ad usura, Calcolo delle ruote a denti elicoidali, Ingranaggi a vite, Ruote dentate coniche a denti diritti (da I-121 a I-143) Trasmissioni con cinghie: Cenni sulle cinghie piatte (da I153 a I155) Cinghie trapezoidali (da I-163 a I-172) Organi di collegamento filettati. (da I-4 a I-11) Molle: Rigidità delle molle, Classificazione e materiali, Barra di torsione, Molle a elica, Molle a balestra (da I 189 a 195) Assi ed alberi: Calcolo, Perni intermedi e sedi di estremità, Verifiche all'usura e al surriscaldamento, Calettamento con linguette, Alberi scanalati (da I83 a I85, da I88 a I90 e da I30 a I36) Generalità e principi di funzionamento di giunti e frizioni: generalità e classificazione,

	Giunti rigidi, Giunti elastici (da I-68 a I-74) Frizioni radiali e coniche (da I-77 a I-80)
--	--

	TITOLO: MANOVELLISMO BIELLA-MANOVELLA
CONTENUTI (riferimenti bibliografici testo e manuale)	Caratteristiche geometriche (Vol.3 pag. 3) Le forze sullo stantuffo, sulla biella e sulla manovella Il momento trasmesso (Vol. 3 da pag. 17 a pag. 27) Calcolo delle bielle (da pag. I-179 a I-182) Manovella di estremità (da pag. I-183 a I-184) Alberi a gomiti (da pag. I-184 a I-185)

	TITOLO: OSCILLAZIONI ELASTICHE – VELOCITA' CRITICHE
CONTENUTI (riferimenti bibliografici testo)	Generalità sulle oscillazioni meccaniche libere e smorzate (Vol. 3 da pag. 98 a pag. 101 e da pag. 108 a pag. 110) Velocità critiche di un rotore, Instabilità flessionale, Formula du Dunkerley (Vol.3 da pag. 111 a 116)

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI

	TITOLO: EQUILIBRAMENTO ORGANI ROTANTI – IL VOLANO
CONTENUTI (riferimenti bibliografici al manuale)	Diagramma del momento motore e volano, eccedenze di lavoro, grado di irregolarità, coefficiente di fluttuazione, dimensionamento del volano e verifica di resistenza della corona (da pag. I-185 a I-188)

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

L'attività svolta con la classe è stata prettamente costituita da lezione frontale, con lavoro individuale. La maggior parte delle spiegazioni partivano da presentazione di situazioni problematiche per la quale si richiede una soluzione, seguita da discussione e sistematizzazione. L'utilizzo e lo sviluppo dei temi di maturità degli anni scorsi, è stato svolto allo scopo di preparare gli studenti all'approccio di un problema complesso e completo che richiede concentrazione per un buon numero di ore.

Si è utilizzato come supporto didattico il manuale completato dal libro di testo e/o dispense inviate agli allievi per posta elettronica. I collegamenti interdisciplinari sono stati soprattutto rivolti verso le discipline professionali: Tecnologia per quanto concerne la scelta dei materiali nell'ambito delle progettazioni di organi meccanici, Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale nella parte inerente il disegno tecnico e la progettazione di trasmissioni di potenza, Matematica come supporto a tutte le procedure di calcolo.

Le modalità del recupero sono state attività rivolte a tutta la classe in orario di lezione seguite da relative verifiche. Avendo perso alcune ore per attività varie (assemblee, visite d'istruzione, simulazioni, vacanze) non si è potuto svolgere interamente in programma previsto.

Globalmente, il grado di approfondimento dei vari argomenti è variato dal conoscitivo - informativo, alla comprensione concettuale, fino all'approfondimento di taluni aspetti (anche se non per tutti gli allievi). In qualche caso è stato comunque necessario limitare il livello di approfondimento sia per la vastità del programma in rapporto al numero di ore a disposizione della materia, sia a causa della difficoltà intrinseca di determinate problematiche. Avendo potuto contare sulla continuità didattica degli ultimi due anni posso

affermare che nel suo complesso il corso di Meccanica è stato seguito con attenzione dalla maggioranza degli allievi, non si sono mai registrati problemi disciplinari ed il comportamento si è sempre mantenuto nel rispetto reciproco e nella civile convivenza. Ritengo che il livello di preparazione sia approfondito per alcuni allievi, discretamente acquisito per un secondo gruppo di studenti e sufficientemente acquisito per la rimanenza degli studenti. Purtroppo permangono ancora allievi con diverse lacune dovute in parte ad una demotivazione di fondo, in parte alla ridotta applicazione al lavoro scolastico ed in parte alle carenze di base.

3.6 SCHEDA DELLA MATERIA:

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Docente: CAVALLOTTO Claudio – MAZZOTTA Gerardo

Testo in adozione: DI GENNARO CATALDO / CHIAPPETTA ANNA LUISA / CHILLEMI ANTONINO - NUOVO CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA / QUALITA' E INNOVAZIONE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI - VOL. 3 - HOEPLI EDITORE

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

1. Complementi di tecnologia dei materiali - fatica
2. Prototipazione rapida
3. Reverse engineering
4. Tecniche combinate CAD-CAM-CNC
5. Lavorazioni non convenzionali
6. Controlli non distruttivi
7. Elementi di corrosione e protezione superficiale

ABILITA' E COMPETENZE:

- Orientarsi ed interpretare il comportamento dei materiali operanti in condizioni di criticità
- Saper integrare i criteri e le metodologie di prototipazione rapida con tecnologia sottrattiva e additiva
- Applicare i criteri e le metodologie di reverse engineering nell'ambito di un progetto di robotica applicata
- Conoscere ed applicare il software di interfaccia grafica Win-Cam per realizzare un componente su macchina CNC
- Orientarsi tra le tecnologie non convenzionali e i loro campi applicativi
- Affrontare, in modo sistemico, lo studio del meccanismo corrosivo e la scelta del metodo protettivo idoneo al tipo di metallo e al tipo di ambiente corrosivo
- Correlare i criteri di controllo distruttivo e non distruttivo nell'ambito di un contesto volto a garantire la qualità prodotto/processo

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016-2017 **ESPOSTI PER TEMI - UNITA' DIDATTICHE**

	TITOLO: COMPLEMENTI DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI - FATICA
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Prove di resistenza a fatica: descrizione del fenomeno, prove di fatica, diagrammi di Wöhler e di Goodman-Smith, influenza della forma e del materiale, fenomeno dell'intaglio.

	TITOLO: PROTOTIPAZIONE RAPIDA
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>cenni alla modellazione industriale virtuale CNC</p> <p>prototipazione rapida mediante polveri/colle ammidiche, con tecnologia a termo getto e per sintesi laser (tecniche STL, SLS, LOM, FDM), cenni alla prototipazione funzionale, specifiche tecniche del sistema di stampa HP Color 3D</p> <p>Descrizione del Pre-Processo: ottimizzazione del modello CAD 3D, elaborazione del modello CAD 3D nel formato STL, importazione del documento STL nel software di stampa, gestione dei file, impostazione della piattaforma, verifica della mesh STL e dello stato delle cartucce</p> <p>Descrizione del Processo: riscaldamento della macchina, invio del documento al sistema di stampa HP Color 3D</p> <p>Descrizione del Post-Processo: estrazione del modello, trattamento termico di pulizia</p>

	TITOLO: REVERSE ENGINEERING
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Definizioni generali, tecniche di acquisizione di una nuvola di punti mediante sistema tastatore meccanico (Dea) e mediante scansione ottica, tecniche di elaborazione di una nuvola di punti, rilievo dimensionale</p> <p>Pre-Processo: settaggio dello scanner, impostazione del Software di acquisizione, disposizione del modello fisico</p> <p>Processo : avvio della scansione</p> <p>Post-Processo: elaborazione della nuvola di punti</p>

	TITOLO: TECNICHE COMBinate CAD-CAM-CNC
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Interfaccia CAM : richiami sul CNC, definizioni generali, tecniche di "Pre-Processor", tecniche di "Processor", tecniche di "Post-Processor"</p> <p>Pre-Processor : importazione dei profili, definizione zero pezzo, selezione del profilo, scelta della strategia di lavorazione, impostazione dei parametri tecnologici, impostazione e gestione libreria utensili</p> <p>Processor : elaborazione dei percorsi utensile, esportazione su file testo dei percorsi utensile</p> <p>Post-Processor : caricamento di un listato, formattazione del listato, realizzazione pratica di un particolare</p>

	TITOLO: LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Introduzione: presentazione generale delle lavorazioni non tradizionali, confronto con lavorazioni tradizionali, vantaggi e svantaggi</p> <p>Lavorazione con ultrasuoni: fisica di base delle onde acustiche, strumentazione di misura, descrizione schematica di una testa di trapano ad ultrasuoni, principali campi di applicazione</p> <p>Lavorazione per Elettroerosione: principio fisico ed operativo di una lavorazione per elettroerosione, descrizione schematica di una macchina per elettroerosione a tuffo, descrizione schematica di una macchina per elettroerosione ed a filo, principali campi di applicazione</p> <p>Lavorazione con laser: fisica della radiazione elettromagnetica, caratteristiche di un raggio laser, descrizione schematica di una testa, principali campi di applicazione</p> <p>Lavorazione di taglio con getto d'acqua: principio di funzionamento del moltiplicatore di pressione, struttura della macchina, materiali lavorabili e applicazioni</p>

	Lavorazione con plasma: fisica del plasma, caratteristiche del plasma, descrizione schematica di una testa, principali campi di applicazione
--	--

	TITOLO: CONTROLLI NON DISTRUTTIVI
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Introduzione: presentazione generale dei controlli non distruttivi, confronto con metodi tradizionali, vantaggi e svantaggi</p> <p>Controllo non distruttivo con il metodo visivo: procedure e scopi, limiti del metodo</p> <p>Controllo con liquidi penetranti: descrizione dei basilari principi, schemi e apparecchiature, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti</p> <p>Controllo con raggi X: descrizione dei basilari principi, schemi e apparecchiature, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti</p> <p>Controllo con raggi gamma: descrizione dei basilari principi, schemi e apparecchiature, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti</p> <p>Controllo con ultrasuoni: descrizione dei basilari principi, schemi e apparecchiature, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti</p> <p>Controllo con metodo magnetoscopico: descrizione dei basilari principi, schemi e apparecchiature, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti</p> <p>Cenni al controllo per emissione acustica</p>

	TITOLO: ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE (cenni)
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Ambienti corrosivi</p> <p>Meccanismi corrosivi</p> <p>Corrosione nel terreno</p> <p>Metodi di protezione dalla corrosione (cenni)</p>

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
<ul style="list-style-type: none"> ● ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE ● RIPASSO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI 	

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

Metodologie di insegnamento:

Lezione frontale
 Discussione e confronto
 Esercitazioni mirate
 Lezione partecipata con uso di slide, schemi ed esempi
 Esercitazioni pratiche con l'utilizzo della strumentazione di laboratorio

Tempi:

l'orario settimanale prevede 4 ore di lezione, di cui 3 in compresenza nel laboratorio CAD-CAM e 1 in aula
 l'orario è stato gestito con 2 ore dedicate all'analisi degli argomenti teorici ed 2 ore dedicate specificamente alle attività di laboratorio CAD-CAM-CNC e RP

Risorse:

Dispense
 Lavagna

PC

Videoproiettore

Laboratori: CAD-CAM, M.U.-CNC, Tecnologico, Prototipazione Rapida.

Modalità di verifica:

Esercitazioni pratiche

Verifica scritta a fine modulo UF (struttura simile alla terza prova d'esame)

Relazione/Presentazione in Power Point

Attività di recupero:

Momento di somministrazione: dopo la verifica dei prerequisiti, durante lo svolgimento dell'Unità didattica, al termine dell'Unità didattica prima di passare alla verifica sommativa.

Tipologia di intervento: svolgimento di una o più lezioni di sostegno sia in orario extrascolastico, sia durante il normale orario di lezione sfruttando appieno la compresenza con il docente tecnico-pratico.

3.7 SCHEDE DELLA MATERIA

Disegno Progettazione ed Organizzazione Industriale

Docente: Garnero Alberto, Gerardo Mazzotta

Testo in adozione: Dal Progetto al Prodotto L.Calligaris - ed. Paravia 2011

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si svolgerà sviluppando i seguenti nuclei tematici:

Disegno di progettazione
Tecniche della produzione
Struttura e funzionamento del " sistema azienda"
Gestione della produzione industriale – sistemi produttivi
Disegno assistito dal PC : CAD 2D e CAD 3D solid-works

ABILITA' E COMPETENZE:

PROGETTAZIONE MECCANICA : Acquisizione di una mentalità progettuale nell'ambito della meccanica, tenendo conto dei condizionamenti tecnico - economici. Capacità di eseguire il dimensionamento ed il disegno di un componente meccanico estraendolo dal disegno del complessivo, tenendo conto della funzionalità e del montaggio.

TECNICHE DELLA PRODUZIONE : Saper sviluppare un ciclo di lavorazione di un particolare meccanico partendo dal disegno.

STRUTTURA DELL'IMPRESA E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE : avere una conoscenza generale dell'impresa e delle sue principali funzioni. Studio dell'organizzazione industriale, dei sistemi produttivi, della programmazione della produzione e dell'analisi dei costi; Saper calcolare il costo di produzione di un particolare.

DISEGNO ASSISTITO DAL PC : Acquisire capacità operative necessarie per la modellazione solida, per l'esecuzione alla stazione grafica di disegni in CAD 2D e CAD 3D.

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016/2017
ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: DISEGNO DI PROGETTAZIONE
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>PROGETTO DI UN SISTEMA DI TRASMISSIONE:</p> <p>Richiami di meccanica su sollecitazioni semplici e composte. Calcoli di dimensionamento di ruote dentate, pulegge, alberi di trasmissione, linguette, cuscinetti...Scelta di elementi unificati e normalizzati. Scelta delle tolleranze e rugosità. Impiego di componentistica reperibile nei cataloghi aziendali e in internet.</p> <p>Dimensionamento di organi meccanici, disegno di un componente meccanico estraendolo dal disegno del complessivo.</p> <p>Studio e svolgimento di alcuni temi di Esame di Stato degli anni precedenti. Calcoli di progetto o verifica, disegni e cicli di lavorazione</p>

	TITOLO:TECNICHE DELLA PRODUZIONE
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>CICLI DI LAVORAZIONE : Richiami di Tecnologia Meccanica. Macchine utensili - metodi di lavorazione- parametri di taglio, utensili, tempi, potenze assorbite. Studio del ciclo di lavorazione di un particolare meccanico: eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso d'attrezzature, di macchine ed impianti. Compilazione del cartellino di lavorazione , foglio analisi operazioni. Calcolo dei TEMPI e scelta dei METODI di lavorazione.</p> <p>STUDIO DI ATTREZZATURE SPECIALI DI LAVORAZIONE: Studio delle attrezzature per lavorazione e montaggio: Posizionamento dei pezzi. Organi di appoggio e fissaggio. Elementi di riferimento fra utensile e pezzo. Collegamento delle attrezzature alle macchine. (pag. 82-136)</p> <p>Velocità di taglio considerazioni di carattere economico (pag.5), Velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto. (pag.6-10). Il tempo nella produzione tempi standard (pag. 10-20). Costo operazione.</p>

	TITOLO: STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DEL "SISTEMA AZIENDA" - GESTIONE DEI SERVIZI AZIENDALI E COSTI INDUSTRIALI
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>STRUTTURE E FUNZIONAMENTO DEL "SISTEMA AZIENDA": Evoluzione del pensiero dell'organizzazione industriale. Industria come sistema. Conoscenza delle strutture organizzative aziendali (organigramma) e delle funzioni dei vari settori operativi.</p> <p>QUALITA': generalità, analisi statistica e revisionale. Sistema Qualità : struttura, documentazione, strumenti, controllo e costi. Controllo statistico di qualità ed affidabilità.(495-512)</p>

	TITOLO: GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE – SISTEMI PRODUTTIVI
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>SISTEMI PRODUTTIVI : Prodotto: innovazione, progettazione e fabbricazione. Ciclo di vita di un prodotto (pag.298-299).Progetto e scelta di un sistema produttivo(pag. 300-301). Tipologia e scelta livello di automazione (pag.302-304). Piano di produzione(pag.305). Analisi dei sistemi produttivi. Tipi di produzione e di processo. Produzione a lotti, in serie, per reparti, in linea,x commessa, Just in time(pag.306-323). La produzione snella.</p> <p>TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE: Cenni di Programmazione della produzione: PERT (Pag.444-451) Risoluzione di problemi di convenienza economica: lotto economico di produzione. Gestione delle scorte.</p> <p>COSTI INDUSTRIALI : Conoscenza della contabilità generale e industriale. Analisi Tempi e metodi. Valutazione dei costi.</p>

	TITOLO: CAD 2D e CAD 3D – DISEGNO E MODELLAZIONE SOLIDA
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<p>Disegno e progettazione con autocad 2011: Approfondimenti sull'uso dei comandi del software AutoCAD.</p> <p>Uso di un modellatore solido : CAD 3D: SOLID-WORKS: Modellazione solida avanzata.</p> <p>Scambio ed integrazione con altri sistemi cad/cam. Prototipazione Rapida.</p>

	TITOLO: C.L.I.L
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Smart Factory 4.0 (allegato)

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI

Esecuzione temi d'esame in preparazione alla seconda prova. Ripasso comandi Autocad, messa in tavola+.
--

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

PREREQUISITI GENERALI:

Conoscenza delle Norme unificate del disegno meccanico .
Richiami di meccanica su sollecitazioni semplici e composte.
Conoscenze generali delle macchine utensili e dei metodi di lavorazione.

Conoscenza dell'evoluzione e dell'organizzazione dell'azienda. Nozioni di Economia, relazione Costi-Profitti.
Costo di un prodotto.

STANDARD MINIMI:

Coincidono con la conoscenza in linea generale, raggiunti ad un livello di sufficienza, dei saperi di cui alla sezione contenuti disciplinari; in particolare si richiede la capacità di leggere un disegno d'insieme(complessivo), capirne il funzionamento e individuarne i componenti; saper eseguire il dimensionamento ed il disegno completo dei principali componenti. Saper sviluppare un ciclo di lavorazione di un particolare meccanico partendo dal disegno. Analisi Tempi e metodi e valutazione dei costi: saper calcolare il costo di produzione di un particolare.

METODOLOGIA :

Lezione frontale;
Esercitazioni grafiche applicative in laboratorio CAD;
Relazioni tecniche.

VALUTAZIONE : grafico e orale.

3.8 SCHEDA DELLA MATERIA:

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Docenti: prof. MANESCOTTO GUIDO– prof. TOMATIS CLAUDIO (lab.)

Testo in adozione: Guido Bergamini - SISTEMI E AUTOMAZIONE - Vol. 3 - Hoepli Editore

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

- Automazione di sistemi mediante PLC.
- Sistemi di regolazione e controllo.
- Sensori e trasduttori.
- Attuatori per l'Automazione.
- Robotica.
- Fondamenti di Automazione integrata.
- Fondamenti di Affidabilità dei sistemi.

COMPETENZE E CAPACITA':

- Saper programmare i PLC Siemens serie ET200S per la gestione di modelli di macchine automatiche.
- Saper individuare/interpretare le modalità operative di sistemi automatici di controllo/regolazione.
- Saper progettare semplici sistemi di regolazione ad anello chiuso.
- Saper individuare le caratteristiche operative dei principali sensori e trasduttori impiegati nel campo dell'Automazione Industriale.
- Saper individuare le caratteristiche operative dei motori elettrici di maggiore impiego nel campo dell'Automazione Industriale.
- Saper individuare il modello di robot più idoneo per una data operazione.
- Saper eseguire programmazioni in autoapprendimento dei robot KUKA KR6.
- Saper descrivere l'architettura logico-operativa degli attuali sistemi integrati per l'automazione flessibile della produzione industriale.
- Saper interpretare i principali indicatori utilizzati per la definizione dell'affidabilità e della manutenibilità dei sistemi elettronici e meccanici.

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016-2017 ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: AUTOMAZIONE DI SISTEMI MEDIANTE PLC
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none">• Richiami sul concetto di logica cablata e logica programmabile e sul principio di funzionamento di un PLC.• L'hardware del PLC (schema a blocchi, descrizione e funzione dei principali elementi costituenti il sistema: unità centrale, unità di I/O, unità di programmazione).• Elementi di programmazione dei PLC Siemens serie ET200S.
	TITOLO: SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none">• Definizione di sistema.• Utilizzo degli schemi a blocchi funzionali per la descrizione di un sistema.

	<ul style="list-style-type: none"> • Operazioni sugli schemi a blocchi funzionali e concetti di guadagno e di funzione di trasferimento. • Tipi di ingressi elementari. • Concetti di transitorio e regime di un sistema. • Sistemi del I e del II ordine: definizione e caratteristiche. • Definizione di stabilità di un sistema di controllo. • Sistemi di controllo e regolazione ad anello aperto ed anello chiuso. • Componenti fondamentali dell'anello di retroazione. • Concetti generali sui regolatori standard e loro effetti sui processi.
--	---

	TITOLO: SENSORI E TRASDUTTORI
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione dei sensori e dei trasduttori nell'automazione. • Differenza concettuale tra sensore e trasduttore. • Sensori: fenomeni fisici che consentono la rilevazione del segnale. • Classificazione e caratteristiche dei trasduttori. • Alcuni trasduttori: <ul style="list-style-type: none"> - trasduttori di temperatura: <ul style="list-style-type: none"> termocoppie termistori termoresistenze - trasduttori di posizione: <ul style="list-style-type: none"> trasduttori potenziometrici lineari ed angolari trasformatore differenziale (LVDT) inductosyn lineare encoder ottico. - trasduttori di velocità: <ul style="list-style-type: none"> dinamo tachimetrica encoder ottico incrementale ruota fonica - estensimetri.

	TITOLO: ROBOTICA
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione generale dei robot e dei manipolatori. • Gradi di libertà e zone di lavoro. • Classificazione dei robot (cartesiani, cilindrici, polari, articolati, SCARA). • Programmazione dei robot. • Problemi di cinematica diretta ed inversa nei robot. • Elementi di programmazione del robot Kuka KR6. • Sensori interni ed esterni.

	TITOLO: ATTUATORI PER L'AUTOMAZIONE
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione generale dei motori elettrici: <ul style="list-style-type: none"> - passo-passo - brushless.

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
ROBOTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura dei robot (azionamento, trasmissione, scheletro). • Organi di presa (meccanici, pneumatici, magnetici). • Elementi di programmazione del Comau Smart5 NS.

AFFIDABILITA' DEI SISTEMI

- Fondamenti di affidabilità e manutenibilità dei sistemi elettronici e meccanici.

AUTOMAZIONE INTEGRATA

- Concetto di CIM e sua struttura ideale.

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA

Articolazione del programma

Periodo fino al 15 maggio 2017.

Le attività didattiche si sono aperte con la trattazione dei PLC, considerati nella loro costituzione e nelle modalità della loro programmazione.

Si è quindi passati allo studio dei sistemi di controllo e di regolazione, sia nelle caratteristiche generali che in alcuni aspetti specifici.

Nel seguito, sono stati presentati ed analizzati gli elementi di rilevazione delle grandezze fisiche (trasduttori) ed è stato avviato lo studio della robotica, soprattutto con l'obiettivo di fornire le basi per la loro programmazione.

Infine, sono stati presentati gli attuatori elettrici specifici per applicazioni di automazione.

Periodo tra il 15 maggio 2017 ed il termine delle lezioni.

In tale periodo verranno completamenti gli argomenti relativi alla robotica con l'obiettivo di fornire una panoramica più completa possibile sugli elementi ad essa attinenti. Verrà, quindi, illustrata l'importanza del ruolo che l'affidabilità e la manutenzione rivestono nell'ambito dei sistemi automatici, e, infine, si affronterà il concetto di automazione integrata nell'ambito della produzione industriale.

Nel corso delle attività didattiche si è fatto largo uso del laboratorio, in particolare, per la conduzione di esercitazioni relative all'esame del funzionamento dei PLC, dei trasduttori, alla programmazione del robot in dotazione all'Istituto e, in generale, per l'esemplificazione e/o la verifica pratica della maggior parte degli argomenti trattati.

Metodologia e strumenti

In generale, gli argomenti sono stati sviluppati cercando di favorire la piena comprensione concettuale delle problematiche trattate e nell'ottica di identificare, per quanto possibile, gli ambiti ed i campi di applicazione ed utilizzo nel settore tecnico e produttivo. Data la particolare natura della disciplina si sono spesso utilizzati concetti propri dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica, limitandosi però alla loro comprensione concettuale e, quindi, al loro utilizzo nel campo dell'Automazione ed evitando approfondimenti particolareggiati.

Nei riguardi dell'interdisciplinarietà, in generale, i collegamenti si sono realizzati con la Matematica, soprattutto come supporto all'approccio teorico nello studio dei sistemi di controllo, e con la Tecnologia Meccanica per quanto riguarda esempi reali di impiego delle unità di governo, dei trasduttori e degli attuatori elettrici nel campo delle macchine utensili a controllo numerico e della robotica.

Globalmente, il grado di approfondimento dei vari argomenti è variato dal conoscitivo- informativo, alla comprensione di base, fino all'approfondimento concettuale di taluni aspetti. In qualche caso è stato, comunque, necessario limitare il livello di approfondimento, sia per la vastità del programma in rapporto al numero di ore a disposizione della materia, sia a causa della difficoltà intrinseca di determinate problematiche.

Verifiche

Nel corso dell'a.s. sono state condotte verifiche di vario tipo (test, domande aperte, interrogazioni orali) soprattutto con lo scopo di esercitare gli allievi ad affrontare gli argomenti ed i problemi ad essi connessi utilizzando approcci di natura diversa.

Nel periodo tra il 15/05/2017 ed il termine delle lezioni verranno condotte ulteriori verifiche, per quanto possibile rivolte all'esposizione orale degli argomenti ed alla preparazione della III prova di Esame.

3.9 SCHEDA DELLA MATERIA:

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Prof.ssa BRUNO ERIKA

Testo in adozione: "In perfetto equilibrio. Pensiero e azione per un corpo intelligente". Del Nista, Parker, Tasselli (consigliato)

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, abilità e competenze):

CONOSCENZE:

Svolgere i gesti tecnici delle varie discipline senza gravi errori che compromettano l'azione globale

Saper applicare i principali gesti tecnici in situazione di gioco

Fornire una prestazione in linea con i parametri medi stabiliti in base all'età ed adeguata alla struttura fisica dell'alunno

Comunicare ed esprimersi con il proprio corpo

Coordinare azioni semplici e complesse a corpo libero e con attrezzi

Conoscere le nozioni principali degli argomenti trattati

ABILITA' E COMPETENZE:

- Eeguire azioni motorie mirate al miglioramento delle capacità coordinative-espressive
- Eeguire azioni motorie mirate al miglioramento delle capacità condizionali
- Eeguire azioni motorie complesse, ricercando un'efficace coordinazione segmentaria e globale
- Praticare discipline individuali e giochi di squadra con particolare attenzione agli aspetti socio-relazionali
- Acquisire il valore della corporeità e costruire una coscienza sociale attraverso la consapevolezza di sé e la capacità critica nei riguardi del linguaggio del corpo e dello sport
- Conoscere gli aspetti teorici delle attività proposte
- Acquisire una buona consapevolezza del proprio corpo sia in situazioni statiche che dinamiche

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016/17
ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	TITOLO: NUOTO
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Esercizi sulla tecnica di galleggiamento, la respirazione e i quattro stili (libero, dorso, rana e delfino), con diverso gradiente di difficoltà a seconda del livello di partenza del singolo alunno. Tuffi dal blocco di partenza. Regolamento e azioni tecniche specifiche della pallanuoto. Nozioni essenziali del salvataggio in acqua.

	TITOLO: BASEBALL
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Regolamento, ruoli dei giocatori, aspetti tecnici del gioco e fondamentali individuali nel baseball. Gestione delle diverse situazioni di gioco nel contesto della partita.

	TITOLO: ATLETICA
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Esercizi di preparazione fisica generale; esercizi di pre-atletismo; corsa di resistenza alla velocità: i 400 m ; regolamento e tecnica del lancio del giavellotto.

	TITOLO: GINNASTICA ARTISTICA E RITMICA
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Esercizi a terra con elementi di pre-acrobatica; esercizi di coordinazione ai grandi attrezzi, esecuzione di salti alla pedana elastica. Esercizi di equilibrio e di coordinazione sulla trave. Esercizi con il maneggio di piccoli attrezzi: palla e funicella.

	TITOLO: PALLAVOLO
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Regolamento del gioco e conoscenza teorica degli aspetti tecnici trattati. Fondamentali di squadra, uso della tattica nella situazione di gioco: il cambio d'ala con alzatore in zona 2. Esecuzione di partite 6 c 6 applicando queste conoscenze.

	TITOLO: BASKET
CONTENUTI	Regolamento del gioco e conoscenza teorica degli aspetti tecnici trattati. Fondamentali individuali e di squadra. Esecuzioni di partite 5 c 5.

	TITOLO: CALCETTO
--	-------------------------

CONTENUTI	Regolamento del gioco e conoscenza teorica degli aspetti tecnici trattati. Fondamentali individuali e di squadra. Esecuzioni di partite 5 c 5.
-----------	---

	TITOLO: GIOCHI SPORTIVI VARI
CONTENUTI	Regolamento, aspetti tecnici del gioco e fondamentali individuali e di squadra nell'Hit - Ball, nel Pallone Elastico Leggero e nel Badminton.

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
<i>Al 15 maggio si sono svolte 44 ore, se ne prevedono altre 8 prima della fine dell'anno scolastico dedicate all'atletica leggera e al baseball.</i>	

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

Metodologia didattica

- Lezioni teoriche introduttive di nuovi argomenti
- Lezioni pratiche specifiche utilizzando il metodo globale e quello analitico
- Esercitazioni individuali, collettive, di squadra e a piccoli gruppi.

Blocchi tematici

- Atletica h.4
- Pallavolo h. 5
- Basket h. 2
- Giochi sportivi vari h. 6
- Ginnastica artistica e ritmica h. 5
- Test motori h. 2
- Calcetto h. 4
- Baseball h. 8
- Nuoto h. 16

Modalità di verifica

- Test per misurare le capacità di prestazione
- Prove pratiche individuali per osservare la modalità di esecuzione dei gesti tecnici appresi

3.10 SCHEDA DELLA MATERIA:

INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Prof. SERGIO MELOGNO

Testo in adozione: Sergio Bocchini, *Religione e Religioni*, EDB edizioni Dehoniane (Bologna)

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

CONOSCENZE:

Il mistero della vita: le domande di senso, la domanda religiosa, le religioni

La vita nello Spirito: i valori del Cristianesimo

ABILITA' E COMPETENZE:

Cogliere le principali proposte escatologiche delle grandi religioni.

Conoscere il significato dei concetti di libertà, coscienza, legge secondo la prospettiva cristiana e confrontarli con altre concezioni dell'uomo e dell'etica.

Sapere cos'è la bioetica e le principali problematiche di cui si occupa.

Conoscere la posizione della Chiesa su questioni come la globalizzazione, i diritti umani, l'ecologia, la sostenibilità

CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2016/2017 **ESPOSTI PER TEMI - UNITA' DIDATTICHE**

	VISIONI DEL DOPO-MORTE: IL NULLA, LA REINCARNAZIONE, LA RISURREZIONE
CONTENUTI	La morte nella cultura contemporanea. Cenni al problema dell'eutanasia. Le principali interpretazioni dell'uomo di fronte alla morte: l'ateismo e la negazione dell'Aldilà, la reincarnazione e le religioni orientali, la risurrezione di Cristo fondamento della speranza cristiana.
	I CONCETTI FONDAMENTALI DELLA MORALE: LIBERTÀ, COSCIENZA, LEGGE
CONTENUTI	Pluralismo etico come orizzonte di fondo del mondo di oggi. L'etica come dimensione fondamentale della vita sociale e individuale. I concetti di libertà, coscienza, legge, bene-male. La specificità dell'etica cristiana.
	INTRODUZIONE ALLA BIOETICA
CONTENUTI	La bioetica: definizione, cenni storici, orientamenti di fondo, orizzonte culturale. Illustrazione dei principali ambiti della bioetica in generale (l'ingegneria genetica, clonazione, biotecnologie; l'equilibrio ambientale; le problematiche connesse alla

	procreazione come aborto e fecondazione assistita; l'eutanasia).
--	--

	L'ETICA SOCIALE
CONTENUTI	La globalizzazione e le sue conseguenze a livello economico, sociale, culturale. Analisi di altri ambiti propri della giustizia sociale: pace, risoluzione dei conflitti, sostenibilità, ecologia.

ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI	
Approfondimento di tematiche relative all'etica sociale: sostenibilità ed ecologia.	

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica)**

Gli argomenti sono stati svolte attraverso lezioni frontali, discussioni libere e gestite con tecniche, brevi lavori di gruppo, visione e commento di video e film sugli argomenti. Alcuni temi sono stati affrontati a partire dal commento delle opere di Caravaggio esposte al castello di Fossano.

Alcuni dei suddetti argomenti sono stati svolti nell'arco del triennio in occasione di fatti di attualità che hanno favorito l'interesse e la partecipazione attiva degli alunni alle lezioni.

Le competenze/conoscenze sono state verificate attraverso test e presentazione orale di brevi saggi.

4. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Conformemente a quanto disposto dal POF :

1. il credito scolastico esprime la valutazione del grado di preparazione complessiva raggiunta dall'alunno con riguardo al profitto e tiene in considerazione i seguenti elementi:
 - media dei voti;
 - assiduità della frequenza scolastica;
 - interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
 - partecipazione ad iniziative di scuola aperta, lavori di ricerca o impegni significativi, organi collegiali e classificazione nei campionati studenteschi;
 - frequenza dell'area di progetto, ove prevista;
 - partecipazione ad attività integrative e progetti (Esame ECDL e ECDL CAD, Esame FIRST, DELF, P.E.T.);
 - stage;
 - eventuali crediti formativi

2. il credito formativo si riferisce ad esperienze acquisite all'esterno della scuola d'appartenenza e debitamente documentate. Le attività svolte devono essere coerenti con gli obiettivi educativi e formativi indicati nel P.O.F. e la documentazione prodotta deve evidenziare esperienze che:
 - rappresentino attività continuative e non occasionali;
 - rappresentino attività qualitativamente formanti;
 - consentano un'effettiva crescita civile ed umana dell'alunno o la sua formazione professionale in linea con la formazione tecnica offerta dalla scuola.

5. SIMULAZIONE DI TERZE PROVE CON RELATIVA SCHEDA DI VALUTAZIONE

I docenti hanno concordato la seguente tipologia e modalità di simulazione della terza prova d'esame:

SIMULAZIONE	DISCIPLINE	TIPOLOGIA	NUMERO QUESITI	DATA	ORARIO
Prima Terza prova	Tecnologia	Quesiti a risposta singola.	3	22/04/17	8.20
	Inglese		3		-
	Matematica		3		11.20
	Meccanica		3		
Seconda Terza prova	Inglese	Quesiti a risposta singola.	3	03/05/17	8.20
	Meccanica		3		-
	Matematica		3		11.20
	Sistemi		3		

Viene riportata, qui di seguito, la griglia di valutazione utilizzata. I testi sono forniti in allegato.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA TERZA PROVA

CANDIDATO _____

CLASSE 5[^] _____

DESCRITTORI	DISCIPLINE COIVOLTE												Punteggio in quindicesimi			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
QUESITO																
Conoscenze nulle, molto scarse o assai confuse. Risposte del tutto incomplete. Gravi fraintendimenti e numerosi errori concettuali. Esposizione completamente scorretta. Rigore logico assai deficitario. Capacità d'interpretare e di risolvere i problemi molto scarsa.																1 - 7
Conoscenze minime, parziali, superficiali, approssimative. Nessi logici labili e talvolta errati. Risposte incomplete. Rigore logico scarso. Esposizione a tratti scorretta o poco appropriata. Capacità di interpretare e di risolvere i problemi insufficiente o mediocre.																8 - 9
Conoscenza essenziale degli argomenti. Relazioni tra i concetti sufficientemente corrette. Risposte accettabili a livello di contenuto, ma a tratti un po' superficiali. Rigore logico accettabile. Capacità d'interpretare e di risolvere i problemi sufficiente. Esposizione abbastanza ordinata e sostanzialmente appropriata nel lessico.																10
Conoscenza discreta degli argomenti, pur in assenza di una personale rielaborazione. Competenze più che accettabili e discreto rigore logico. Esposizione abbastanza corretta e lineare. Capacità d'interpretare e di risolvere i problemi più che sufficiente.																11 12
Padroneggia le conoscenze, le sa collegare e utilizzare in modo appropriato. Rivela capacità di analisi e/o di sintesi; buono il rigore logico. Capacità d'interpretare e di risolvere i problemi più che soddisfacente. L'esposizione è chiara, appropriata, lineare. Rare le incertezze grammaticali.																13 14
Possiede conoscenze approfondite e le rielabora in modo critico e personale. Ottime le competenze, il rigore logico e la capacità di interpretare e di risolvere i problemi. Esposizione fluida, efficace e corretta in termini grammaticali e lessicali.																15
TOTALE (SINGOLI QUESITI PER DISCIPLINA)																
TOTALE (PER OGNI SINGOLA DISCIPLINA)	___/ 15			___/ 15			___/ 15			___/ 15						
RISULTATO FINALE IN QUINDICESIMI												_____ /15				

I.I.S. "G. Vallauri" Fossano
Griglia di valutazione terza prova INGLESE

Candidato:	Classe: _____
------------------	---------------

Descrittori	Livelli	Punti	Q 1	Q 2	Q 3
Conoscenza dei contenuti e del lessico specifico	Gravemente insufficiente (mancano quasi tutte le informazioni richieste)	1			
	Parziale e frammentaria (mancano diverse informazioni richieste)	2			
	Incompleta (mancano alcune informazioni richieste)	3			
	Superficiale (l'argomento è trattato in modo generico)	4			
	Essenziale, con qualche imprecisione	5			
	Discreta, con qualche dettaglio	6			
	Completa	7			
	Completa, approfondita e rielaborata in modo personale	8			
Capacità espositiva e linguistica	Gravemente insufficiente (frequenti errori di base)	1			
	Scarsa (errori diffusi e gravi)	2			
	Insufficiente (errori ripetuti, alcuni gravi)	3			
	Sufficiente (diversi errori, pochi gravi; strutture poco complesse)	4			
	Discreta (alcuni errori in strutture di media complessità; qualche errore di base ripetuto)	5			
	Buona (qualche errore; strutture di media complessità)	6			
	Ottima (qualche svista; strutture complesse)	7			
VOTO espresso in QUINDICESIMI			Totale _____ / 15		

Le griglie di valutazione relative alla simulazione della prima e della seconda prova d'esame sono inserite negli allegati

6. SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Di seguito viene riportata la proposta di griglia per la valutazione del colloquio che presenta un'organizzazione del punteggio funzionale alla tipologia propria del corso di studi.

SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Candidato: _____ Classe: _____ Valutazione: / 30

Fasi	Obiettivi	Materie	Strumenti - Argomenti	Livello di prestazione	Punteggio massimo	Punteggio candidato
Presentazione argomento di avvio colloquio	Capacità di discussione 2	<input type="checkbox"/> tesina <input type="checkbox"/> area di progetto <input type="checkbox"/> prodotto multimediale <input type="checkbox"/> argomento proposto dal candidato <input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale	6	
	Significatività, grado di conoscenza e livello di approfondimento 2		<input type="checkbox"/> argomento originale o significativo <input type="checkbox"/> abbastanza interessante <input type="checkbox"/> banale		
	Padronanza della lingua e comunicazione 2		<input type="checkbox"/> articolata, sicura, fluida, vivace <input type="checkbox"/> convincente solo a tratti <input type="checkbox"/> impacciata, confusa, imprecisa		
Argomenti pluridisciplinari Area umanistica	Conoscenza degli argomenti 4	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale	10	
	Competenza e padronanza della lingua 3		<input type="checkbox"/> riflette, sintetizza, esprime valutazioni solo a tratti <input type="checkbox"/> non sa analizzare		
	Capacità di collegamento, di discussione e approfondimento 3		<input type="checkbox"/> aderente, efficace, pertinente solo a tratti <input type="checkbox"/> evasivo, confuso, disordinato		
Argomenti pluridisciplinari Area tecnico scientifica	Conoscenza degli argomenti 4	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale	12	
	Applicazione, competenza e Padronanza dei linguaggi 4		<input type="checkbox"/> riflette, sintetizza, esprime valutazioni solo a tratti <input type="checkbox"/> non sa analizzare		
	Capacità di collegamento, di discussione e approfondimento 4		<input type="checkbox"/> aderente, efficace, pertinente solo a tratti <input type="checkbox"/> evasivo, confuso, disordinato		
Discussione elaborati scritti	1 ^a prova	Italiano		<input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla	2	
	2 ^a prova	DPOI		<input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla		
	3 ^a prova	Prova pluridisciplinare		<input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla		

7. DOCUMENTI ALLEGATI

- A) Attestati per la valutazione del credito scolastico e del credito formativo.
- B) Simulazione prima prova scritta del 28/03/17 e relativa griglia di valutazione.
- C) Simulazione seconda prova scritta del 04/04/2017 e relativa griglia di valutazione.
- D) Simulazione terze prove scritte del 22/04/17 e del 03/05/17.
- E) Schede riepilogative aree di progetto
- F) Copia dei programmi svolti nelle singole materie con firma dei docenti e dei rappresentanti degli studenti.
- G) PdP allievi DSA

Fossano, 11 maggio 2017

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5BMEC

prof.sa BECCHIO VILLOIS LAURA

prof. MANESCOTTO GUIDO

prof. BARTOLO ANTONIO

prof. BRUNO ERIKA

prof.sa TOBALDI SILVIA

prof. GARNERO ALBERTO

prof. MAZZOTTA GERARDO

prof. MELOGNO SERGIO

prof. CAVALLOTTO CLAUDIO

prof. TOMATIS CLAUDIO

prof. VIOTTO LUIGI

prof. DOGLIANI FRANCA

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI ALUNNI

BERNARDI MARCO

SELMI ALBERTO
