



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE 5^AAm (indirizzo Meccanica)

A.S. 2016 -2017

INDICE DEI CONTENUTI

par.	argomento	
1	PRESENTAZIONE DELL'INDIRIZZO	
1.1	Profilo professionale	
1.2	Quadro orario	
2	PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	
2.1	Composizione della classe, provenienza degli alunni e sintesi del loro percorso scolastico	
2.2	Presentazione della classe	
2.3	Composizione del C.d.C. nel triennio	
3	PERCORSO FORMATIVO	
3.1	Obiettivi approvati dal consiglio di classe	
3.2	Modalità di lavoro del consiglio di classe	
3.3	Strumenti di verifica utilizzati dal consiglio di classe	
3.4	Mezzi e strumenti didattici	
3.5	Criteri di attribuzione del voto di condotta	
3.6	Criteri di valutazione	
3.7	Criteri di attribuzione del credito scolastico	
3.8	Attività formative integrative e progetti POF	
3.9	Modulo CLIL	
3.10	Simulazione delle prove d'esame	
3.11	Stage	
4	FOGLIO FIRME DEI DOCENTI	
5	ALLEGATI	
5.1	Elenco dei libri di testo	
5.2	Testi delle simulazioni della prima prova scritta	
5.3	Testi delle simulazioni della seconda prova scritta	
5.4	Testi delle simulazioni della terza prova scritta	
5.5	Criteri e griglia di correzione della simulazione della prima prova	
5.6	Criteri e griglia di correzione della simulazione della seconda prova	
5.7	Criteri e griglia di correzione della simulazione della terza prova	
5.8	Programmi	



1. PRESENTAZIONE DELL'INDIRIZZO

1.1 PROFILO PROFESSIONALE

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell'articolazione "Meccanica e Meccatronica" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
4. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
5. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.



6. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi di varia natura.
7. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
10. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni: "Meccanica e meccatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono diversamente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

1.2 QUADRO ORARIO

Attività ed insegnamenti comuni	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2
Matematica	4	4	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1
Totale ore di attività generali	16	16	15
Meccanica, Macchine ed Energia	4	4	4
Sistemi ed Automazione	4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	5	5	5
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3	4	5
Totale ore settimanali	32	32	32



2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 COMPOSIZIONE DELLA CLASSE, PROVENIENZA DEGLI ALUNNI E SINTESI DEL LORO PERCORSO SCOLASTICO

	3° anno	4° anno	5° anno
Numero studenti	24 di cui 1 ritiratosi nel 2° quadrimestre	25 di cui 1 ritirato nei primi giorni di ottobre 2015	24
Provenienza: stessa scuola	23	24	24
Provenienza: altra scuola	1	1	-
Promossi nell'anno precedente senza sospensione del giudizio	18	16	14
Ripete l'anno in corso	1	3	-
Non ammessi alla classe successiva	2	-	-

2.2 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5^{AM} è formata da un gruppo di studenti prevalentemente provenienti dallo stesso biennio, a cui in terza si sono aggiunti 6 alunni di altre seconde e un ripetente, proveniente da un altro istituto, poi ritiratosi; in quarta, 3 alunni ripetenti ed uno studente proveniente da altro istituto, trasferitosi altrove già nel primo quadrimestre. Le diverse integrazioni sono avvenute senza difficoltà.

La classe si è ben presto distinta per capacità, motivazione ed entusiasmo che, insieme ad un elevato livello di partecipazione, ha stimolato molti docenti verso proposte didattiche spesso nuove ed impegnative, alle quali i ragazzi hanno sempre risposto con rinnovato interesse.

Il corpo docenti si è mantenuto stabile per tutto il quinquennio per le discipline di Italiano, Inglese e Matematica. Nel triennio la continuità si è mantenuta in Meccanica, Ed. Fisica e Religione; nell'ultimo biennio anche la disciplina di Sistemi ha mantenuto la sua continuità. Purtroppo in alcune discipline di indirizzo (DPO, Tecnologia, Sistemi) nel corso del tempo si sono succeduti docenti diversi che non sempre, soprattutto nel terzo anno, hanno saputo instaurare un proficuo e costruttivo rapporto con la classe. In tali discipline i docenti sopraggiunti nell'ultimo anno hanno provveduto a colmare alcune lacune pregresse.

Nel corso del triennio molti studenti hanno dimostrato di aver acquisito un'adeguata maturità, sia sul piano personale che didattico, resa evidente dai positivi risultati di apprendimento e dalla serietà con la quale hanno affrontato i diversi progetti proposti; in particolare, ottimi traguardi sono stati conseguiti nello svolgimento delle attività di stage e di collaborazione con le aziende. In tali momenti, i ragazzi, oltre a partecipare con coinvolgimento e motivazione, hanno messo in campo le proprie conoscenze e abilità e sono riusciti a costruire competenze di ambito sia relazionale che tecnico.

Durante quest'ultimo anno la maggior parte degli alunni ha mostrato un crescente interesse per le discipline, in particolar modo per quelle di indirizzo, dimostrando un notevole miglioramento in termini di autonomia e competenza.

A sostegno degli studenti più fragili i docenti hanno messo in atto diverse strategie, anche a mezzo di attività di team working, di recupero e di apprendimento tra pari, tuttavia, nel corso del tempo, si è accentuato il divario fra i ragazzi eccellenti e coloro che, per diversi



motivi, non hanno mantenuto il passo; solo un esiguo numero di studenti, pur partecipando con attenzione alle attività proposte, non ha conseguito una rielaborazione critica e personale dei contenuti affrontati.

Per l'alunno DSA il consiglio di classe ha presentato il PdP al quale i singoli docenti si sono attenuti nel corso dell'anno.

Infine occorre aggiungere che il CdC, nelle occasioni di condivisione con i genitori, ha potuto giovare del loro sostegno, instaurando con essi un rapporto sempre positivo e fruttuoso. Sempre disposti a lavorare in sintonia con il corpo docente, si sono dimostrati disponibili a cogliere suggerimenti e a sollecitare i propri figli all'impegno e all'assunzione delle proprie responsabilità.

2.3 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

MATERIA	3° anno	4° anno	5° anno
Italiano	<i>Corbetta Laura</i>	<i>Corbetta Laura</i>	<i>Corbetta Laura</i>
Storia	<i>Corbetta Laura</i>	<i>Corbetta Laura</i>	<i>Corbetta Laura</i>
Inglese	<i>Comunian Fabiola</i>	<i>Comunian Fabiola</i>	<i>Comunian Fabiola</i>
Matematica	<i>Fumagalli Giovanna</i>	<i>Fumagalli Giovanna</i>	<i>Fumagalli Giovanna</i>
Religione	<i>Nava Luigi</i>	<i>Nava Luigi</i>	<i>Nava Luigi</i>
Scienze Motorie	<i>Scandolara Aldo</i>	<i>Scandolara Aldo</i>	<i>Scandolara Aldo</i>
DPO	<i>Tufano Michele</i>	<i>Truncali Nuccio</i>	<i>Cipriano Simone</i>
Meccanica, macchine ed energia	<i>Bai Giuliano</i>	<i>Bai Giuliano</i>	<i>Bai Giuliano</i>
Sistemi e Automazione	<i>Tufano Michele</i>	<i>Grimaldi Marta</i>	<i>Grimaldi Marta</i>
Tecnologia Mecc.	<i>Pisciotta Massimo</i>	<i>Tufano Michele</i>	<i>Grimaldi Marta</i>
<i>ITP di laboratorio</i>			
Meccanica, macchine ed energia	<i>Nisticò A. Pentangelo D.</i>	-	-
Sistemi a Automazione	<i>Pentangelo D.</i>	<i>Pentangelo D. Solano E.</i>	<i>Concas Sergio</i>
DPO	-	<i>Solano E.</i>	<i>Rao Anna</i>
Tecnologia Mecc.	<i>Nisticò A.</i>	<i>Battista Giovanni</i>	<i>Battista Giovanni</i>



3. PERCORSO FORMATIVO

3.1 OBIETTIVI APPROVATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

OBIETTIVI EDUCATIVI E DIDATTICI TRASVERSALI:

Ai sensi del decreto ministeriale n° 139 del 22 agosto 2007, sono state individuate come prioritarie le seguenti competenze di cittadinanza:

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Ciascun docente, poi, nei rispettivi piani di lavoro, ha declinato con precisione, quali aspetti delle diciture sopra elencate ritiene più aderenti alla propria disciplina.

OBIETTIVI SPECIFICI:

Gli obiettivi specifici per le singole materie sono stati definiti nelle riunioni di materia e nel piano di lavoro individuale di ciascun docente.



3.2 MODALITA' DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI

MODALITA'	Italiano	Inglese	Matematica	Storia	Meccanica	Sistemi	DPO	Tecnologia	Scienze Motorie	Religione
Lezione Frontale	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Lezione Partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lavoro di Gruppo						X		X	X	
Discussione guidata	X		X	X	X	X		X	X	X
Attività di Laboratorio		eventuale				X	X	X		

3.3 STRUMENTI DI OSSERVAZIONE, VERIFICA e VALUTAZIONE UTILIZZATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

MODALITA'	Italiano	Inglese	Matematica	Storia	Meccanica	Sistemi	DPO	Tecnologia	Scienze Motorie	Religione
Domande flash	X	X	X	X	X	X	X	X		
Colloquio/relazione orale	X	X	X	X		X	X	X		
"Tema" o problema	X		X		X	X		X		X
Relazione/prova di laboratorio						X		X		
Prove strutturate/semistrustrate					X	X	X	X		
Esercizi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Prove pratiche						X	X	X	X	

3.4 MEZZI e STRUMENTI DIDATTICI

I mezzi e gli strumenti usati per lo svolgimento dell'attività didattica risultano essere i seguenti:

- libri di testo in adozione (come da elenco)
- altri testi e materiale didattico fornito dai docenti
- laboratori



Settore Tecnologico: Elettronica ed Elettrotecnica, Meccanica Meccatronica ed Energia, Informatica e Telecomunicazioni

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Liceo Sportivo

Istituto Professionale Industria e Artigianato: Manutenzione ed assistenza tecnica

- audiovisivi
- LIM
- conferenze e seminari
- visite in azienda
- uscite didattiche e viaggio di istruzione

3.5 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

(secondo quanto riportato nel PTOF)

10	Partecipazione attiva, propositiva e responsabile Atteggiamento corretto rispetto alle regole scolastiche e collaborativo rispetto alle proposte curriculari ed extracurriculari Impegno costante e costruttivo Frequenza assidua
9	Partecipazione attiva, costante e responsabile Atteggiamento corretto rispetto alle regole scolastiche e partecipa rispetto alle proposte curriculari ed extracurriculari Impegno costante Frequenza regolare
8	Partecipazione corretta, ma non sempre attiva Atteggiamento nel complesso corretto rispetto alle regole scolastiche Impegno adeguato Frequenza complessivamente regolare
7	Partecipazione discontinua e non sempre responsabile Atteggiamento accettabile rispetto alle regole scolastiche Impegno non sempre adeguato Frequenza non sempre regolare
6	Partecipazione scarsa e poco responsabile Impegno discontinuo, con scarsa tensione al miglioramento del profitto Comportamento non sempre corretto rispetto alle regole scolastiche, ai rapporti con i compagni e i docenti Presenza di alcuni provvedimenti disciplinari Assenze e ritardi diffusi e/o strategici
5	Partecipazione scarsa o nulla al dialogo educativo Comportamento gravemente scorretto, non rispettoso delle più elementari regole di convivenza civile sia verso le persone che le strutture scolastiche. Presenza di note disciplinari, che, anche in seguito alla sanzione, non hanno determinato cambiamenti concreti e apprezzabili nel comportamento, tali da evidenziare un miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione

La presenza di sanzioni disciplinari è un elemento di cui il consiglio di Classe valuterà l'entità e che di per sé non determina a priori l'assegnazione del 6 in condotta.

Per l'entità delle sanzioni disciplinari in caso di assegnazione del 5 nello scrutinio finale, si fa riferimento al DM 5 del 16 gennaio 2009, art.4.

Sanzioni: sospensione, nota sul registro online, comunicazione scritta o telefonica alla famiglia, richiamo verbale della Presidenza.

**3.6 CRITERI DI VALUTAZIONE** (secondo quanto riportato nel PTOF)

VOTI	CONOSCENZE	ABILITA'	CAPACITA'
1 -2	Nulle – Impreparazione Rifiuto della materia	Assenti	Non rilevabili
3	Quasi nulle o gravemente insufficienti; nessuna memorizzazione dei contenuti	Inadeguate Gravemente lacunose e scorrette	Inadeguate Quasi assenti
4	Insufficienti – Lacunose	Insufficienti – Confuse – Scorrette	Insufficienti Limitate
5	Parziali – Superficiali – Frammentarie	Parziali – Incerte – Non sempre corrette	Parziali – Imprecise Superficiali
6	Sufficienti – Essenziali – Mediamente corrette	Sufficienti – Non sempre autonome – Sostanzialmente corrette e appropriate, seppure a livello semplice	Sufficienti Essenziali
7	Discrete – Corrette – Non sempre approfondite	Discrete – Pertinenti, seppure con qualche imprecisione	Discrete Non sempre autonome e sicure
8	Buone – Precise – Appropriate	Buone – Autonome – Pertinenti	Buone – Sicure
9	Ottime – Approfondite – Articolate	Ottime – Efficaci	Ottime – Significative – Autonome
10	Eccellenti – Critiche	Eccellenti – Critiche	Eccellenti – Originali – Autonome e complete ad ogni livello e situazione.

La valutazione finale, in ogni caso, non si basa solo sugli esiti delle prove scritte e orali, ma tiene conto della situazione di partenza, dei progressi realizzati, dell'impegno dimostrato, di eventuali difficoltà derivanti da problemi di salute e/o da particolari situazioni familiari e sociali.

Inoltre il consiglio di classe, per quanto riguarda il numero delle valutazioni, si è attenuto alla delibera del collegio dei docenti del 18/10/2016.

3.7 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

TIPOLOGIA	PUNTEGGIO
Impegno ed interesse	1
Approfondimento personale e partecipazione critica	1
Interesse, profitto, partecipazione attiva al corso di religione o attività alternativa (O.M. 128)	1



3.8 ATTIVITÀ FORMATIVE INTEGRATIVE E PROGETTI POF

- Progetto ManagerItalia *Food for minds*
Progetto ideato e condotto da Manager Italia in collaborazione con il tutor scolastico per consentire alle sfere scolastica e lavorativa di entrare in diretto contatto e agevolare l'arricchimento reciproco. Prendono parte al progetto le aziende *Nadella, LinkedIn, Networking, Mastercoder, Gelati, Adecco*, partecipa tutta la classe.
Totale ore: 20 h.
- Corsi Worthington *Flowserve S.r.l.* azienda manifatturiera e di servizio di sistemi di movimentazione fluidi - stabilimento di Desio:
Project management: modulo di 3 h di principi e fondamenti.
- Fiera della lamiera - Milano: visita tecnica agli stands.
- Metodi di prova non distruttivi: magnetoscopia
Lezione teorico pratica svolta in collaborazione con l'azienda *Deltaflux Srl Brivio* – LC per lo studio di sistemi e macchine per la magnetoscopia.
Totale ore: 2 h.
- Macchine a controllo numerico
Lezione teorico pratica svolta in collaborazione con l'azienda M+ di Carate Brianza finalizzata allo studio dei sistemi CAD, CAM e delle macchine a controllo numerico.
Totale ore: 6 h
- Produzioni meccaniche
Visita aziendale all'*Agrati SpA* – Fastening system – Veduggio con Colzano – MB, azienda produttrice di sistemi di fissaggio.
- Robotica
Corso di robotica elementare condotto presso l'azienda *Mitsubishi Electric SpA* sede di Agrate - MB. Totale ore: 8 h.
- Incontro al centro Asteria a Milano su “ Armenia, ferita aperta”
- Incontri su orientamento in uscita
- Progetto TOL preparazione al test d'ingresso al politecnico di Milano: test superato per 7 alunni.
- Gare di atletica, 11 partecipanti



- Corso di sci e snowboard: 3 partecipanti
- Olimpiadi della matematica 3 partecipanti
- Campestre 4 partecipanti
- Viaggio a Barcellona
Visita a: musei Mirò e Picasso, edifici architettura neomodernista, quartiere gotico, Montjuic e Camp Nou. Totale giorni: 4 g.

3.9 MODULO CLIL

Pur avendo gli insegnanti delle discipline tecniche provveduto ad affrontare alcuni argomenti anche in lingua inglese grazie all'ausilio di video e testi specializzati, il consiglio di classe non ha potuto formalizzare tale attività come progetto CLIL poiché nessuno degli insegnanti è in possesso della certificazione richiesta dal MIUR.

3.10 SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

- **Prima prova – 6 ore**

- 17 marzo 2017
- 4 maggio 2017

La prima prova di Italiano è stata proposta per le diverse tipologie a partire dalla classe terza sia durante le verifiche, sia come esercitazioni in classe e a casa, selezionando parti o somministrando integralmente testi delle precedenti maturità. Sono state corrette singolarmente dall'insegnante. Per la tipologia B sono stati forniti modelli per la riscrittura.

Le due simulazioni sono state sottoposte con prove comuni per i diversi indirizzi presenti nell'istituto, corrette e valutate non dalla docente della classe.

- **Seconda prova (DPO) – 6 ore**

- 21 aprile 2017

- **Terza prova**

- 23 febbraio 2017- discipline coinvolte: Matematica, Sistemi, Inglese e Meccanica
- 3 maggio 2017 - discipline coinvolte: Tecnologia, Meccanica, Matematica e Inglese

Tutte le simulazioni di terza prova hanno utilizzato la tipologia B con quattro discipline e tre domande ciascuna, con un tempo a disposizione di tre ore. Durante le prove è stato concesso l'utilizzo della calcolatrice e del dizionario monolingue.



Per tutte le simulazioni vengono allegati al documento sia i testi che le relative griglie di valutazione. Inoltre all'alunno DSA è stato concesso un maggiore tempo.

3.11 STAGE

Tutti gli studenti della classe hanno svolto attività di stages presso aziende meccaniche del territorio per un totale di 200 ore (di cui 80 ore in III e 120 ore in IV).

Per il V° anno sono state effettuate delle esperienze di stage in azienda da alcuni studenti:

- presso l'azienda Nadella Srl – Concorezzo – sistemi lineari per guide; hanno partecipato 3 alunni. Totale ore: 56 h.
- presso l'azienda Schindler SpA – Concorezzo – impianti elevatori. Ha partecipato un alunno. Totale ore: 120 h.
- presso il LAST del Politecnico di Milano, test di compressione dinamica e relativa elaborazione dati. Hanno partecipato 3 alunni. Totale ore: 18 h.



4. FOGLIO FIRME dei DOCENTI

Cognome e nome	Firma
Bai Giuliano	
Battista Giovanni Sante	
Cipriano Simone	
Comunian Fabiola	
Concas Sergio	
Corbetta Laura	
Fumagalli Giovanna	
Grimaldi Marta	
Nava Luigi	
Rao Anna	
Scandolara Aldo	

Carate, 13/05/2017

Per il consiglio di classe,

la referente Prof. Fumagalli Giovanna