

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

DELLA CLASSE 5 A Indirizzo Elettronica ed
Elettrotecnica (art: Elettrotecnica)

E

DELLA CLASSE 5 B Indirizzo Meccanica,
Meccatronica ed Energia (art: Meccanica e
Meccatronica)

A.S. 2020/ 2021

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" - BIELLA -	DOC. 15/5
---	--	------------------

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO
DELLA CLASSE V sez. A Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, art:
Elettrotecnica (EE.ELT)

E

DELLA CLASSE V sez. B Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, art:
Meccanica e Meccatronica (MME.MEC)
A. S. 2020 / 2021

Nella stesura del presente documento si è privilegiato un taglio di natura descrittivo-espositiva perché ritenuto più rispondente alle finalità di trasparenza e chiarezza e più adeguato per presentare la situazione della classe articolata.

Il Consiglio di classe congiunto, riunito in data cinque maggio, dopo aver esaminato il percorso formativo della classe articolata, meglio specificato nei piani di lavoro dei singoli docenti, e le attività pluridisciplinari, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del Dlgs 62/2017 e dell'O.M. 53 del 3 marzo 2021 elabora il presente documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che lo stesso Consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame.

Nella redazione del documento si è tenuto conto, altresì, delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota del 21 marzo 2017, prot.10719.

PROFILO DELL'INDIRIZZO

CLASSE V sez. A Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, art: Elettrotecnica
(EE.ELT)

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici.

Il Diplomato in "Elettronica ed Elettrotecnica":

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –	DOC. 15/5
---	--	------------------

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Elettrotecnica" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

INDAGINE CURRICULARE E PRESENTAZIONE DELLA CLASSE V A

EE.ELT

La classe, formata da 10 ragazzi, tra i quali due allievi con certificazione di DSA, ha generalmente accettato i diversi argomenti proposti nelle diverse discipline e sviluppato un buon rapporto di collaborazione con i docenti. Il lungo periodo di didattica a distanza ha sicuramente creato alcune difficoltà, soprattutto per lo svolgimento delle attività laboratoriali ed il regolare svolgimento delle attività di verifica, ciò nonostante alcuni alunni hanno, durante tutto il corso dell'anno scolastico, cercato di migliorare la loro preparazione dal punto di vista cognitivo, lessicale ed espositivo, mentre altri hanno affrontato lo studio delle diverse materie in modo superficiale, discontinuo e talvolta, poco responsabile o esclusivamente finalizzato al conseguimento di un risultato positivo con uno studio a breve termine e, per tanto, poco significativo. Per questo motivo, per alcuni allievi, permangono difficoltà espositive a causa di una conoscenza non ancora del tutto adeguata di vocaboli e strutture sia nel lessico specifico dell'indirizzo, sia nelle materie umanistiche.

Un allievo, con certificazione DSA, ha seguito il programma della classe senza evidenziare particolari difficoltà. Si è impegnato con continuità e maturità lungo tutto il corso dell'anno, ottenendo buoni risultati. Ha raggiunto un adeguato grado di autonomia ed è in grado di gestire un colloquio con l'ausilio degli strumenti compensativi in modo autonomo. Durante l'anno scolastico ha svolto le stesse prove dei compagni, migliorando anche i tempi di esecuzione. Durante le interrogazioni orali e le prove scritte, l'allievo ha utilizzato, al bisogno, mappe concettuali.

Un allievo, con certificazione DSA, ha seguito il programma della classe nonostante alcune difficoltà legate alla sua insicurezza e allo studio talvolta troppo mnemonico. Per lui è stato essenziale il supporto di mezzi dispensativi / compensativi soprattutto durante le interrogazioni orali. Necessita di tempi aggiuntivi e deve essere talvolta, supportato durante l'esposizione orale. Nelle prove scritte sono state predisposte prove equipollenti e/o sono stati concessi tempi più lunghi.

Nel complesso due allievi hanno conseguito conoscenze e competenze più che discrete, sei allievi hanno raggiunto un livello discreto, o comunque più che sufficiente, e due allievi risultano poco più che sufficienti.

La valutazione finale da parte del Consiglio di Classe è da considerarsi come l'epilogo di un percorso di apprendimento delle diverse discipline, ma anche come un giudizio complessivo che vuole sottolineare i progressi ed i traguardi raggiunti durante il corso di studi da ciascun allievo, ognuno secondo le proprie capacità.

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –	DOC. 15/5
---	--	------------------

Durante il triennio vi è stata sostanzialmente continuità didattica nelle discipline, la maggior parte dei docenti è presente sulla classe in modo continuativo da almeno tre anni, per la Lingua Italiana ed Elettrotecnica ed elettronica i docenti sono cambiati nel passaggio dal terzo al quarto anno. Tutti gli studenti hanno condotto il loro percorso di PCTO in attività proposte dalla scuola o autonomamente selezionate, valutate con giudizi mediamente positivi e, in certi casi, anche ottimi.

PROFILO DELL'INDIRIZZO

CLASSE V sez. B Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, art: Meccanica e Meccatronica (MME.MEC)

Il percorso fornisce competenze specifiche per:

- Impiego nel mondo del lavoro in qualità di disegnatore CAD (2D, 3D, Modellazione Solida), programmatore di macchine a controllo numerico con processi CAD-CAM, progettista e collaudatore di sistemi termodinamici, di impianti industriali automatizzati regolati da PLC, programmatore e gestore di robot all'interno di un impianto, manutentore sistemi di bordo di autoveicoli.
- Prosecuzione negli studi universitari in Ingegneria e in tutte le facoltà scientifiche.

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.

INDAGINE CURRICOLARE E PRESENTAZIONE DELLA CLASSE V B MME.MEC

Classe V B MME.MEC Riepilogo allievi con PAI

A.S. 2019/2020

Materia	N° Allievi con PAI
Lingua e letteratura italiana	1
Inglese	3
Storia	1
Matematica	4
Meccanica, macchine ed energia	7
Sistemi e automazione	2
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	1
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	8

	 <p style="text-align: center;">ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –</p>	<p style="text-align: center;">DOC. 15/5</p>
---	--	--

La classe, formata da 13 allievi, tra i quali due allievi con certificazione di DSA, ha manifestato un certo interesse per le attività proposte, senza però sviluppare poi una curiosità e un'attenzione tali da determinare un desiderio di approfondimento del livello di conoscenza degli argomenti trattati in classe maturo e personale, se non da parte di un numero veramente ridotto di alunni. Sicuramente per molti allievi hanno pesato le carenze accumulate nel corso dei precedenti anni scolastici, in epoca anche precedente la DAD, carenze che ovviamente non è stato possibile recuperare con l'andamento "spezzettato" di questo anno scolastico in cui è stato difficile, da parte dei docenti, conciliare l'attività teorica delle spiegazioni con quella pratica e laboratoriale e, soprattutto, con il momento delle verifiche per le quali molti docenti hanno atteso il ritorno in presenza degli allievi, data la quasi impossibilità di somministrazione delle prove a distanza, poiché queste sarebbero state poco significative del livello di preparazione degli allievi. Oltre a ciò si aggiunga che alcuni alunni, per diversità di condizioni familiari e personali, hanno lavorato in modo poco costante e tale superficialità nell'approccio allo studio ha influito negativamente sul loro livello di preparazione finale. Altri allievi hanno, invece, evidenziato carenze molto gravi e difficoltà nel seguire i programmi e le attività proposte. Per quanto riguarda lo studio della lingua inglese alcuni allievi hanno, durante tutto il corso dell'anno scolastico, cercato di migliorare la preparazione dal punto di vista cognitivo, lessicale, espositivo mentre altri hanno affrontato lo studio della lingua in modo superficiale, discontinuo e poco responsabile. Pertanto, la preparazione finale di una parte rilevante di allievi è ancora carente; permangono difficoltà espositive a causa di una conoscenza non ancora del tutto adeguata di vocaboli e strutture, tali difficoltà nell'esposizione orale si sono evidenziate anche nelle discipline tecniche a causa di una povertà lessicale e di una scarsa conoscenza dei termini tecnici propri del linguaggio settoriale e specifico delle materie studiate.

Nel complesso la preparazione raggiunta a livello di conoscenze e di competenze è buona per due allievi, discreta per altri due, sufficiente per due allievi, quasi sufficiente per altri tre allievi, non sufficiente o decisamente insufficiente per quattro allievi.

Un allievo, con certificazione DSA, ha seguito il programma della classe ottenendo ottimi risultati in tutte le materie d'indirizzo, meno brillanti i risultati in Inglese, a causa di alcune difficoltà espositive legate alla sua insicurezza. Grazie all'impegno e ai consigli profusi dall'insegnante, che ha sempre prontamente seguito, ha ottenuto risultati nel complesso accettabili anche nello studio della lingua straniera. Con il supporto dei mezzi compensativi, è in grado di sostenere un colloquio orale se si rispettano i suoi tempi. Per lui sono state, talvolta, predisposte prove equipollenti e/o gli sono stati concessi tempi più lunghi. Durante le interrogazioni orali e le prove scritte, l'allievo ha utilizzato, al bisogno, mappe concettuali.

Un allievo, con certificazione DSA, ha seguito il programma della classe senza evidenziare particolari difficoltà se non quelle legate a tempi di attenzione e concentrazione brevi. Ha ottenuto risultati nel complesso più che sufficienti. Con il supporto dei mezzi compensativi, è in grado di sostenere un colloquio in lingua in autonomia. Anche per lui sono state, talvolta, predisposte prove equipollenti e/o gli sono stati concessi tempi di esecuzione più lunghi. Durante le interrogazioni orali e le prove scritte, l'allievo ha utilizzato, al bisogno, mappe concettuali.

La valutazione finale da parte del Consiglio di Classe è da considerarsi come l'epilogo di un percorso di apprendimento delle diverse discipline, ma anche come un giudizio complessivo che vuole sottolineare i progressi ed i traguardi raggiunti durante il corso di studi da ciascun allievo, ognuno secondo le proprie capacità.

Durante il triennio vi è stata continuità didattica solo in alcune discipline; nel passaggio dalla terza alla quarta il cambiamento ha riguardato i docenti di Lingua e letteratura italiana, Sistemi, Meccanica macchine ed energia, Disegno progettazione e organizzazione industriale; nel quinto anno è nuovamente cambiato il docente di Sistemi.

	 <p style="text-align: center;">ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –</p>	<p style="text-align: center;">DOC. 15/5</p>
---	--	--

Uno studente ha frequentato il corso di seconda lingua Francese, conseguendo il livello DELF B1. Tutti gli studenti hanno condotto il loro percorso di PCTO in attività proposte dalla scuola o autonomamente selezionate, valutate con giudizi mediamente positivi e, in certi casi, anche ottimi.

OBIETTIVI

Il Consiglio di Classe indica, qui di seguito, gli obiettivi comuni alle varie discipline così sintetizzati:

OBIETTIVI EDUCATIVI

- puntualità e serietà nell'impegno
- autocontrollo
- capacità di rispettare l'ambiente e le strutture relative
- precisione negli impegni

OBIETTIVI RELAZIONALI

- capacità di ascolto
- rispetto di sé e degli altri
- capacità inter-relazionali

OBIETTIVI METODOLOGICI

- acquisizione di un razionale metodo di studio
- attenzione al lavoro in classe
- precisione nel metodo di lavoro
- abilità nel prendere appunti
- capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione personale
- capacità critiche
- capacità di comunicazione verbale corretta e appropriata

OBIETTIVI SPECIFICI D'INDIRIZZO

Gli obiettivi specifici delle discipline sono riportati nelle schede individuali dei singoli docenti allegate al documento.

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" - BIELLA -	DOC. 15/5
---	--	------------------

GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Classe 5 A EE.ELT	Completamente raggiunti	Parzialmente raggiunti	Raggiunti in minima parte
Obiettivi educativi	100%		
Obiettivi relazionali	100%		
Obiettivi metodologici	20%	60%	20%

Classe 5 B MME.MEC	Completamente raggiunti	Parzialmente raggiunti	Raggiunti in minima parte
Obiettivi educativi	80%	20%	
Obiettivi relazionali	80%	20%	
Obiettivi metodologici	20%	40%	40%

Obiettivi specifici Classe 5 A EE.ELT	Completamente raggiunti	Raggiunti	Parzialmente raggiunti	Raggiunti in minima parte
Religione cattolica o Attività alternative	100 %			
Scienze motorie e sportive		70 %	20 %	10 %
Lingua e letteratura italiana	20 %	80 %		
Lingua straniera: Inglese	30 %	20 %	40 %	10 %
Storia	20 %	80 %		
Matematica	20 %	50 %	20 %	10 %
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	20 %	80 %		
Elettrotecnica ed Elettronica	20 %	30 %	40 %	10 %
Sistemi automatici	80 %	20 %		

Obiettivi specifici Classe 5 B MME.MEC	Completamente raggiunti	Raggiunti	Parzialmente raggiunti	Raggiunti in minima parte
Religione cattolica o Attività alternative	100%			
Scienze motorie e sportive		70 %	20 %	10 %
Lingua e letteratura italiana	10 %	50 %	40 %	
Lingua straniera: Inglese	10 %	20 %	40 %	30 %
Storia	20 %	60 %	10 %	10 %
Matematica	15 %	25 %	20 %	40 %
Meccanica, Macchine ed Energia	30 %	30 %	30 %	10 %
Sistemi e automazione	30 %	50 %	10 %	10 %
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	10 %	50 %	10 %	30 %
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	15 %	15 %	25 %	45 %
Seconda lingua straniera: Francese	100 %			

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE SPECIFICA PER
L'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA.**

In riferimento all'allegato A del Decreto M.I. 22.06.2020, n. 35 e come richiesto all'art.10 comma 1, si riportano le competenze e gli indicatori di apprendimento (abilità e/o conoscenze) per le discipline coinvolte (per quanto riguarda le discipline comuni e ove non diversamente esplicitato il seguente prospetto è da intendersi come riferito all'intera classe articolata e cioè agli allievi della classe V A EE.ELT e agli allievi della classe V B MME.MEC) :

COMPETENZA	Attività svolte in grado di stabilire abilità e/o conoscenze (riportare anche la/le disciplina/e e il n° di ore svolte)
Sviluppare le conoscenze sull'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.	Storia: lettura e commento dei principi fondativi della Costituzione italiana; lettura e commento di articoli della Costituzione in relazione al momento storico della loro stesura e al contesto attuale. Ore 4
Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.	Storia: l'adesione dell'Italia alla NATO e all'ONU. Dalla Ceca alla UE: il lungo cammino dell'integrazione europea; lettura, analisi e produzione di un testo espositivo-argomentativo a commento di un articolo di Umberto Eco sulle "radici cristiane dell'Europa". Ore 8
Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro. Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.	
Partecipare al dibattito culturale.	
Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.	Scienze motorie e sportive: Strapotere dei media manovrati dai governi e dalle lobby, con conseguente manipolazione delle informazioni e indirizzamento della società. Visione filmati e slide sulla Prima guerra

	mondiale e sulla guerra in Vietnam, con relativo dibattito. Ore 4
Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.	Scienze motorie e sportive: Il doping: etica e morale. Analisi delle sostanze e del loro utilizzo nella pratica dopante. Le conseguenze sociali conseguenti all'utilizzo di sostanze dopanti con relativa variazione fraudolenta dei valori in campo. Etica e morale nello sport e nella vita Scienza dell'alimentazione in modo da ricercare e mantenere la salute e il benessere psicofisico. Ore 6
Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.	Inglese: -E-waste / Pollution-Italian Constitution: article 7- 4 ore
Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.	
Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.	Inglese: -Big Data:potential benefits and hiddendangers. 6 ore
Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	RELIGIONE: Presentazione dell' Enciclica "Laudato si'", una lettura ragionata con interventi di Luca Mercalli edell' attivista Sara Diena . Decalogo del consumo sostenibile .3 ore Meccanica, macchine ed energia: Le emissioni inquinanti dei motori endotermici: come si misurano, quali sono i sistemi di abbattimento utilizzati, quali sono le strategie presenti e future per la loro riduzione.6 ore per la sola classe V B MME.MEC Inglese: Education system in the UK, the US and Italy-Italian Costitution: articles 3,33,34 8 ore -Global issues:Human Rights Day / women's rights 4 ore
Operare a favore dello sviluppo ecosostenibile e della tutela delle identità	DPO: WCM e gestione ambientale Attività svolta:

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –	DOC. 15/5
---	--	-----------

e delle eccellenze produttive del Paese.	approfondimento individuale ed esposizione orale con discussione Durata: 6 ore per la sola classe V B MME.MEC
Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.	

CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti disciplinari sono riportati nei programmi svolti dai singoli docenti e allegati al documento.

ELENCO ARGOMENTI ASSEGNATI A CIASCUN CANDIDATO PER LA REALIZZAZIONE DELL'ELABORATO CONCERNENTE LE DISCIPLINE CARATTERIZZANTI OGGETTO DEL COLLOQUIO

Discipline caratterizzanti Classe 5 A EE.ELT: Elettrotecnica ed elettronica (prof. Alberto Ranotto) e Sistemi automatici (prof. Enrico Bellincioni)

<i>TRACCIA E CONTENUTI</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Trasformatore trifase, requisiti per la messa in parallelo di due trasformatori • Lettura e monitoraggio della temperatura da un sensore digitale DS18B20 mediante ARDUINO-UNO e LABVIEW
<ul style="list-style-type: none"> • Motore asincrono trifase, Teorema di Galileo Ferraris, equazioni, campo magnetico rotante • Progetto di un regolatore industriale PD con la tecnica del margine di fase e verifica con MATLAB & SIMULINK
<ul style="list-style-type: none"> • Motore in corrente continua, funzionamento del motore e regolazione tensione di armatura mediante Chopper • Lettura e monitoraggio della temperatura da un sensore analogico LM35DZ mediante myDAQ e LABVIEW

- **Funzionamento inverter a onda quadra e in PWM**
 - **Analisi di una rete elettrica lineare utilizzando il metodo della trasformazione di Laplace e verifica con SIMULINK & MICROCAP**
- **Prove di cortocircuito e a vuoto su un trasformatore trifase**
 - **Progetto di un circuito derivatore reale analogico utilizzando gli amplificatori operazionali con verifica strumentale e tramite MICROCAP**
- **Motore asincrono, diagramma circolare e caratteristiche del diagramma**
 - **Realizzazione di una pesa elettronica con una cella di carico interfacciata tramite ARDUINO-UNO e LABVIEW**
- **Motore in corrente continua, calcolo reostato di avviamento**
 - **Modellizzazione di una sfera metallica su una tavola (con sensore touch) controllata da due servomotori ad anello chiuso. Analisi della stabilità del sistema e progetto del regolatore PD.**
- **Il motore in corrente continua a eccitazione separata, determinazione della caratteristica meccanica.**
 - **Modellizzazione di un motore in corrente continua DC e simulazione con MATLAB-SIMULINK**
- **Circuito equivalente motore asincrono trifase**
 - **Misura del tempo di carica e scarica di un circuito RC utilizzando myDAQ& LABVIEW**

- **Motore asincrono trifase, funzionamento in frequenza mediante inverter, variazione della coppia di spunto con la frequenza, caratteristiche**
- **Progetto di un circuito integratore reale analogico utilizzando gli amplificatori operazionali con verifica strumentale e tramite MICROCAP**

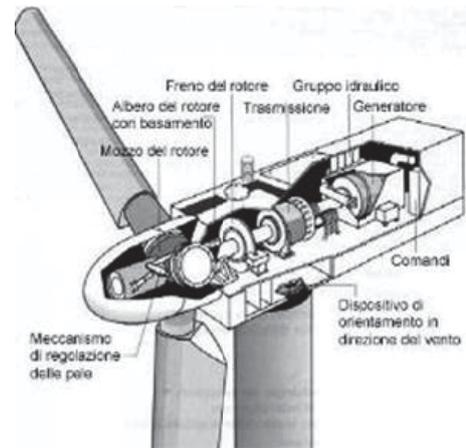
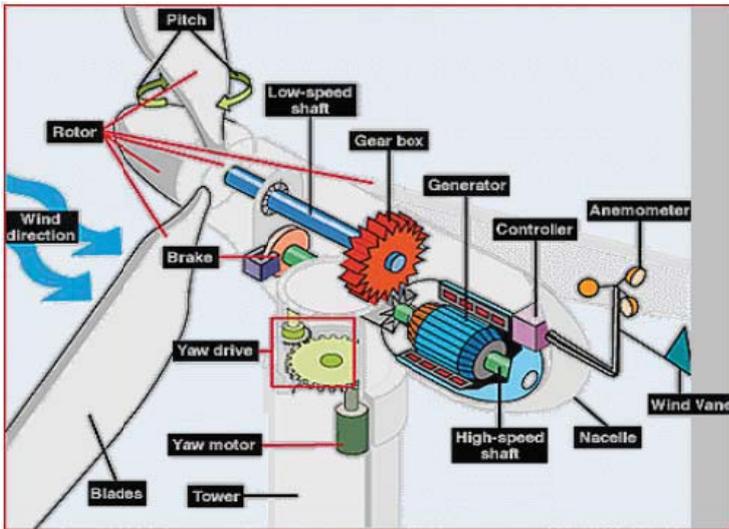
Caratteristiche tecniche dell'elaborato

Lo svolgimento dell'elaborato consiste nella redazione da parte dello studente di un testo scritto di massimo 3 pagine (esclusi codici e calcoli) e/o 10 slide di presentazione.

L'elaborato può essere integrato da apporti di altre discipline o competenze individuali presenti nel curriculum dello studente e dell'esperienza di PCTO svolta nel percorso di studi.

*L'elaborato deve essere inviato sia alle mail dei docenti delle discipline caratterizzanti sia alla mail dedicata elaborati_esame2020@itis.biella.it entro il **31 maggio 2021**.*

Nelle immagini sottostanti è raffigurata una turbina eolica in grado di sviluppare una potenza massima di 2500 kW al regime di 3200 giri/min



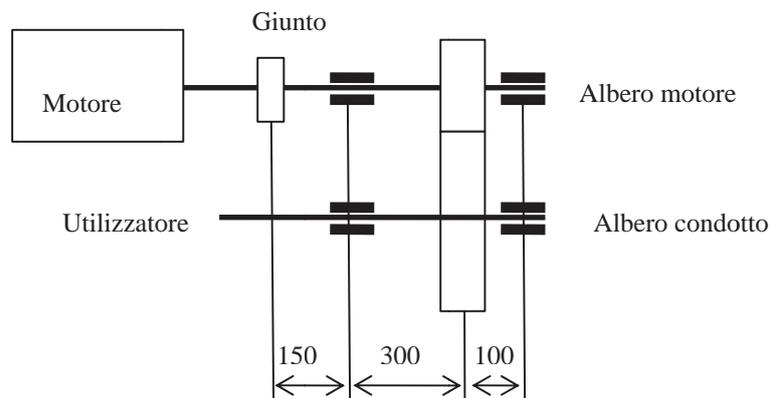
II

candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il dimensionamento dell'albero della trasmissione con relativi cuscinetti, adottando una sezione cava,
2. valuti le dimensioni del moltiplicatore di velocità se si adottasse una soluzione con ruote elicoidali,
3. analizzando un'azienda costruttrice di cuscinetti, con diverse tipologie da ripetere ciclicamente, definisca il tipo di produzione da utilizzare, i problemi e le soluzioni relative e proponga un esempio numerico,
4. descriva i sistemi di controllo e produzione della corrente utilizzati.

L'albero motore di lunghezza 550 mm, illustrato in figura, è sostenuto da due supporti ed è collegato a un'estremità al motore attraverso un giunto rigido a dischi e all'altra a una ruota dentata a denti diritti che trasmette il moto all'utilizzatore.

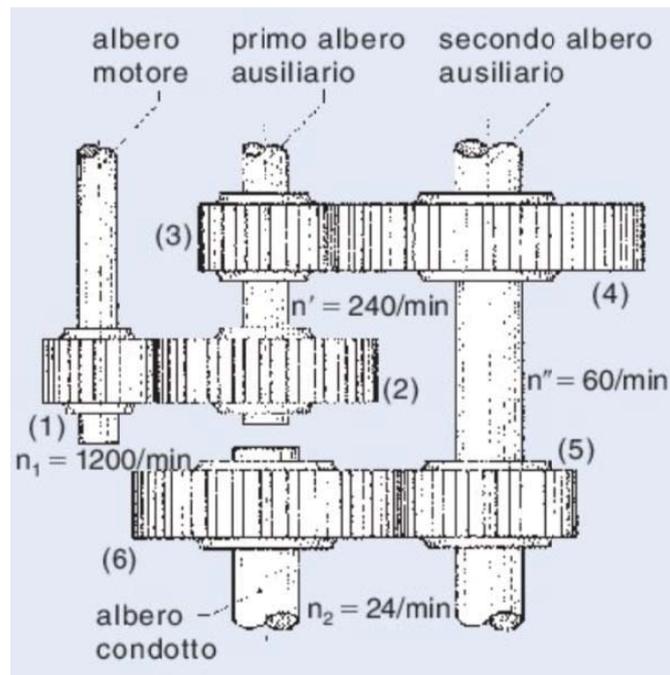
L'utilizzatore richiede una potenza di 1.5 kW al regime di 400 giri/min. Sono noti: il rapporto di trasmissione $i = 1.5$, il numero di denti della ruota motrice $Z_1 = 21$.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio, esegua:

5. la sostituzione del riduttore da ruote dentate a cinghia trapezoidale,
6. il dimensionamento dell'albero motore e dei relativi perni,
7. il ciclo di lavoro della puleggia relativa all'albero condotto (del grezzo di partenza, delle macchine utensili, degli utensili, degli strumenti di misura e controllo ed eventuali attrezzature),
8. un PERT-Gantt della realizzazione dell'insieme, supponendo un Gantt già impegnato.

Nella figura sotto riportata è rappresentato un riduttore ordinario che deve trasmettere una potenza di 7 kW da 1200 giri/min a 24 giri/min.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il calcolo del modulo e dei primitivi, ipotizzando una soluzione con ruote cilindriche a dentatura elicoidale,
2. esegua il ciclo di produzione dell'albero motore prevedendo una soluzione albero-ruota "di pezzo",
3. Supponendo di voler utilizzare per la produzione delle ruote cilindriche un lay-out a tecnologia di gruppo, definirne una possibile soluzione, assumendo e giustificando i dati mancanti. Analizzare vantaggi e svantaggi della soluzione proposta.

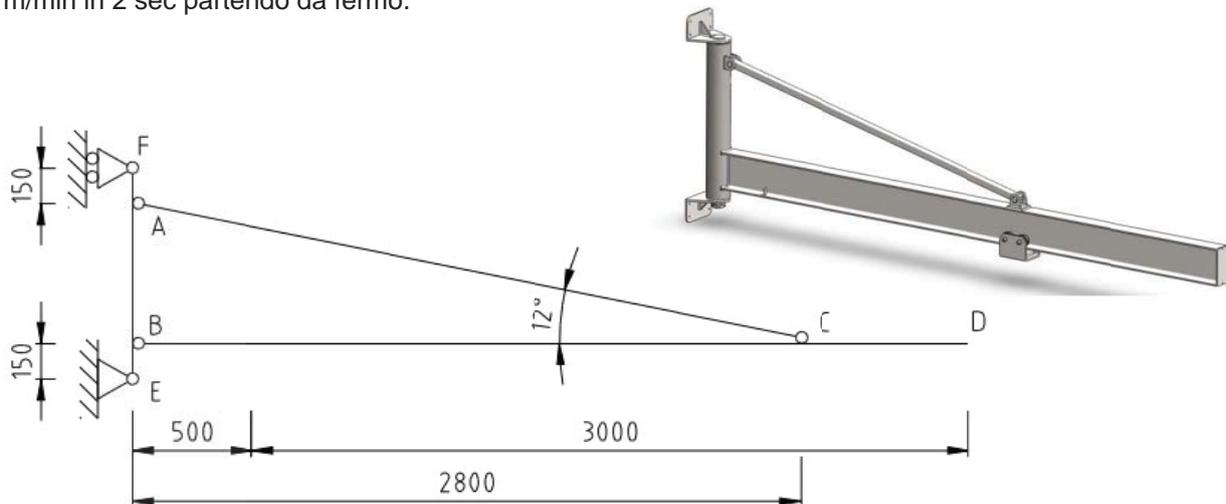
ELENCO ARGOMENTI ASSEGNATI A CIASCUN CANDIDATO PER LA REALIZZAZIONE DELL'ELABORATO CONCERNENTE LE DISCIPLINE CARATTERIZZANTI OGGETTO DEL COLLOQUIO

Discipline caratterizzanti Classe 5 B MME.MEC: Meccanica, Macchine ed Energia (prof. Massimiliano Moisis) e Disegno, progettazione ed organizzazione industriale (prof.ssa Mariella Labardi)

Per posizionare su una rulliera dei carichi di massa $m = 400$ kg, con sovraccarico massimo del 25%, il responsabile del magazzino della ditta "Pacchi&Pacchi" pensa di progettare una gru a bandiera montata a parete come evidenziato nello schema seguente con un campo di rotazione $\theta = 160^\circ$ ($\theta = 0^\circ \rightarrow$ mensola ortogonale alla parete; rotazione permessa $\pm 80^\circ$).

La corsa ammessa del carico sia da 0,5 m fino 4,5 m, rispetto all'asse di rotazione del braccio sospeso. L'angolo di inclinazione del tirante sia $\alpha = 12^\circ$ e fissato ad una distanza di 2,8 m dall'asse verticale.

Per alzare il carico, si pensa di usare un paranco con motore elettrico che dovrà raggiungere una velocità di 10 m/min in 2 sec partendo da fermo.



Considerando la gru schematizzata come proposto, assunti i dati mancanti con giustificato criterio si chiede:

1. di determinare le reazioni vincolari nelle due posizioni estreme possibili per il carico (con $\theta = 0^\circ$);
2. di tracciare i diagrammi delle sollecitazioni dei componenti (AC, FE, BD) nelle due posizioni considerate del carico e dimensionare tali componenti (materiale usato e forma dei profili);
3. analizzare le modalità di gestione scorte dell'azienda "Pacchi&Pacchi", definendone i principi e le soluzioni adottate. Sviluppare inoltre alcune considerazioni personali.
4. di illustrare come vengono misurate le deformazioni dell'asta AC mediante metodi estensimetrici

Nelle figure sotto riportate è illustrato un sistema meccanico di stabilizzazione per telecamere professionali Steadicam.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il dimensionamento degli elementi elastici dello stabilizzatore,
2. descriva l'uso degli accelerometri utilizzati per il bilanciamento dello strumento,
3. valutati gli aspetti relativi alla sicurezza con una valutazione del rischio e analizzi le caratteristiche ergonomiche, sviluppando alcune soluzioni con considerazioni personali,
4. sviluppi un argomento a scelta in inglese riguardante il sistema di stabilizzazione illustrato

Nelle figure sotto riportate sono illustrate la trasmissione e i dati tecnici relativi alla storica locomotiva italiana Gr-740



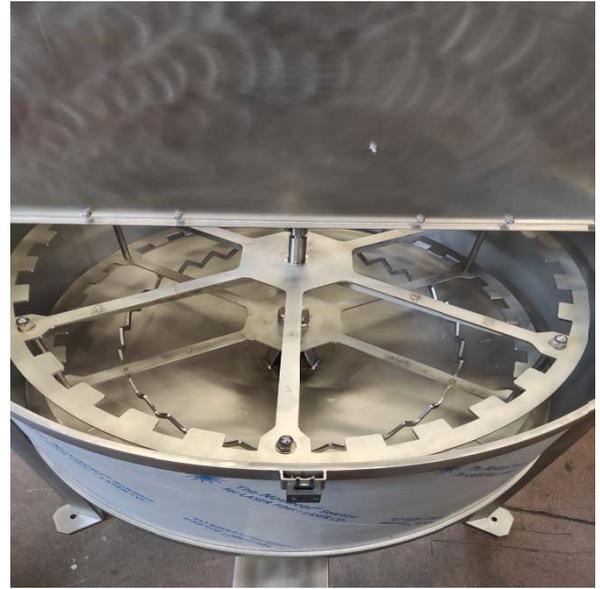
Dati tecnici della locomotiva a vapore Gr. 740 FS

Numero di unità complessive	470
Anni di consegna della prima e dell'ultima unità	1911-1923
Rodiggio	1-4-0 (1'Dh2)
Numero cilindri (motore a semplice espansione)	2
Alesaggio cilindri	540 mm
Corsa stantuffi	700 mm
Tipo distribuzione (esterna)	Walschaerts
Massa in servizio con scorte	66500 kg
Massa aderente	56400 kg
Timbro caldaia	12 bar
Potenza continuativa al cerchione	980 cv / 720 kW
Sforzo massimo di trazione	147 kN
Velocità massima	65 km/h
Diametro ruote morici	1370 mm
Lunghezza con tender a carelli	19885 mm
Generatore di vapore	Surriscaldato
Superficie di griglia	2.80 m ²
Superficie di riscaldamento	152.92 m ²
Superficie di surriscaldamento	41.23 m ²
Freno ad aria compressa	Automatico e moderabile
Tender a carelli con massa in servizio	49000 kg
Con scorta acqua di	22 m ³
Con scorte di carbone di	6000 kg

Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il dimensionamento della biella motrice realizzata in acciaio e lunga 3120 mm,
2. descriva il funzionamento del ciclo termico relativo alla produzione del vapore necessario al funzionamento della locomotiva,
3. supponendo di voler produrre le locomotive su commessa, eseguire una programmazione a medio-breve termine tenendo conto di eventuali altre commesse, assumendo e giustificando i dati mancanti.

Nello smielatore indicato in figura è stato montato un riduttore vite senza fine – ruota elicoidale Transtecno.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua la verifica del riduttore noti i parametri di targa del motore e del riduttore stesso indicati nelle targhette dei singoli componenti,
2. esegua il dimensionamento dell'albero porta cestello.
3. definisca le modalità per un controllo di qualità del processo del riduttore e approfondisca alcuni aspetti del controllo scelto, sviluppando un esempio numerico e alcune considerazioni personali.
4. descriva il cablaggio elettrico e la normativa di sicurezza necessaria.

Caratteristiche tecniche dell'elaborato

Lo svolgimento dell'elaborato consiste nella redazione da parte dello studente di un testo scritto di massimo 3 pagine (esclusi codici e calcoli) e/o 10 slide di presentazione.

L'elaborato può essere integrato da apporti di altre discipline o competenze individuali presenti nel curriculum dello studente e dell'esperienza di PCTO svolta nel percorso di studi.

*L'elaborato deve essere inviato sia alle mail dei docenti delle discipline caratterizzanti sia alla mail dedicata elaborati_esame2020@itis.biella.it entro il **31 maggio 2021**.*

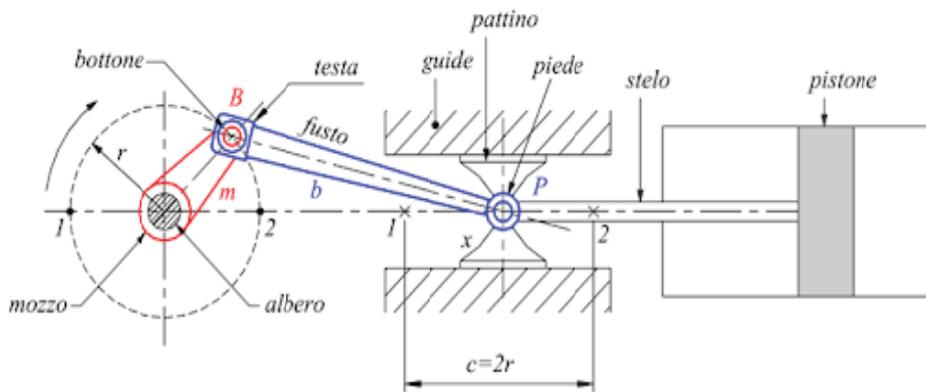
Nella figura è illustrato un verricello montato sul paraurti anteriore di un fuoristrada



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il dimensionamento dell'albero del verricello su cui è avvolto il trefolo e dei relativi sopporti,
2. illustri la prova di trazione relativa all'omologazione del moschettone,
3. supponendo di voler produrre grandi quantitativi di verricelli, definisca il tipo di produzione, analizzando problemi e soluzioni relative, con un approfondimento sull'aspetto del mercato e sviluppando alcune considerazioni personali.

L'immagine rappresenta il meccanismo biella-manovella di uno dei tre pistoni di carico della macchina universale per prove su materiali Amsler da 30t del nostro laboratorio di prove materiali.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua un'analisi cinematica e dinamica del sistema biella manovella mediante foglio excel,
2. dimensioni lo stelo del pistone dell'albero motore e dei relativi perni,
3. illustri il funzionamento dei trasduttori per la misura dell'angolo di rotazione della manovella,
4. definisca un piano di produzione per la realizzazione del prodotto, analizzando i punti essenziali, approfondendone alcuni, e sviluppando delle considerazioni personali.

Nell'immagine sotto riportata è illustrato un trattorino rasaerba X126 della ditta John Deer le cui lame rasanti sono azionate da un riduttore a cinghie trapezoidali.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua il ridimensionamento del riduttore adottando una soluzione con cinghie sincrone
2. svolga il dimensionamento della sospensione del sedile del guidatore
3. esaminando il mercato e le previsioni di vendita, esegua una programmazione temporale per il periodo di un anno proponendo un esempio numerico.

Nella figura è illustrata la trasmissione a cinghie trapezoidali di una sega circolare fuori norma. Il motore elettrico eroga una potenza di 2kW a 3400 giri/min.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua la verifica della trasmissione valutando la possibilità di incrementare il numero di giri del 30%,
2. disegni le protezioni che si rendono necessarie per consentire l'utilizzo in sicurezza dell'insieme,
3. descriva i principali sistemi anticorrosione utilizzati nelle produzioni industriali indicando quali possono essere utilizzate nel caso in esame,
4. supponendo di voler utilizzare per la produzione della sega circolare un lay-out per reparti, definisca una possibile soluzione, assumendo e giustificando i dati mancanti e analizzi vantaggi e svantaggi della soluzione proposta.

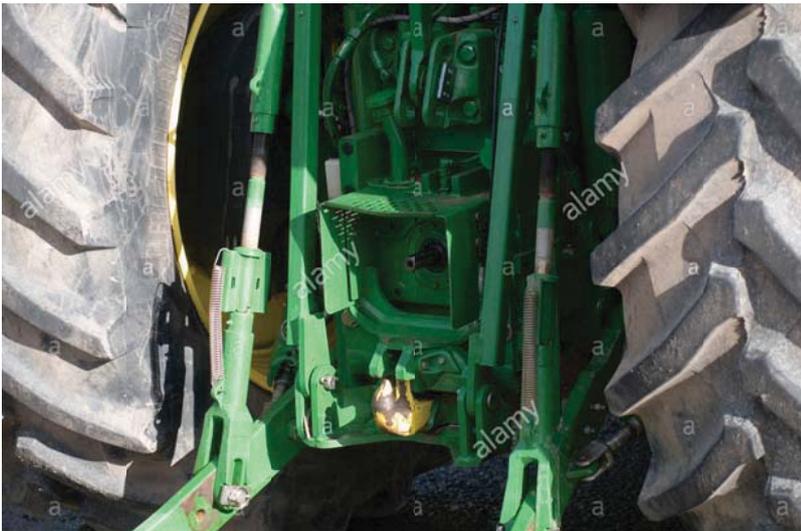
Nelle immagini è illustrata la catena di trasmissione e la sospensione posteriore di un motociclo che sviluppa una potenza massima di 35 Kw a 4000 giri/min. e una coppia massima corrispondente al 60% della potenza massima intorno a 1800 giri/min; il rapporto di trasmissione della trasmissione è $i=3$.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

1. esegua la verifica della catena relativamente alla coppia massima,
2. calcoli la deformazione subita dal longherone della sospensione posteriore considerando la trave a sezione costante,
3. definisca le modalità per un controllo qualità di un lotto finale di catene di trasmissione e approfondisca alcuni aspetti riguardanti il tipo di controllo scelto, completando anche con un esempio numerico e con considerazioni personali,
4. descriva i trattamenti termici delle parti della trasmissione soggetta a usura.

Nell'immagine riportata è rappresentato l'albero scanalato di un trattore, che tramite un cardano e un giunto rigido, deve poter azionare, a seconda dei casi sia macchinari stazionari sia macchinari mobili per la lavorazione dei terreni e delle colture.



Il candidato, assumendo i dati mancanti con giustificato criterio:

- 1 esegua il dimensionamento dello scanalato al fine di poter trasmettere la coppia massima erogata dal motore del trattore e del giunto ad esso collegato,
- 2 svolga il ciclo di lavoro dell'albero scanalato,
- 3 supponendo di gestire la produzione dell'albero scanalato seguendo la filosofia della "lean production", definisca le caratteristiche principali, con un approfondimento per alcune, e sviluppi alcune considerazioni personali.

ELENCOTESTI OGGETTO DI STUDIO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA DURANTE IL QUINTO ANNO CHE SARANNO SOTTOPOSTI AI CANDIDATI NEL CORSO DEL COLLOQUIO

I testi che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio sono elencati nel Documento come previsto dall'art. 10 comma 1 punto b).

Titolo del testo	Autore
<i>La stireriada L'assommoir</i>	Emil Zola
<i>Corrispondenze da I fiori del male</i>	Charles Baudelaire
<i>Libertà da Novelle rusticane</i>	Giovanni Verga
<i>La fiumana del progresso da I Malavoglia</i>	Giovanni Verga
<i>Morte di mastro don Gesualdo da Mastro don Gesualdo</i>	Giovanni Verga
<i>La grande proletaria si è mossa</i>	Giovanni Pascoli
<i>Novembre da Myrica</i>	Giovanni Pascoli
<i>La mia sera da Canti di Castelvecchio</i>	Giovanni Pascoli
<i>Il gelsomino notturno da Canti di Castelvecchio</i>	Giovanni Pascoli
<i>La vita come opera d'arte da Il piacere</i>	Gabriele D'Annunzio
<i>La pioggia nel pineto da Alcyone</i>	Gabriele D'Annunzio
<i>La signorina Felicità ovvero la felicità</i>	Guido Gozzano
<i>Alle fronde dei salici da Giorno dopo giorno</i>	Salvatore Quasimodo
<i>Il treno ha fischiato da Novelle per un anno</i>	Luigi Pirandello
<i>Un caso strano e diverso da Il fu Mattia Pascal</i>	Luigi Pirandello
<i>Siamo qua in cerca d'un autore da Sei personaggi in cerca d'autore</i>	Luigi Pirandello
<i>Prefazione e preambolo da La coscienza di Zeno</i>	Italo Svevo
<i>La vita è sempre mortale. Non sopporta cure da La coscienza di Zeno</i>	Italo Svevo
<i>Il porto sepolto da L'allegria</i>	Giuseppe Ungaretti
<i>I fiumi da L'allegria</i>	Giuseppe Ungaretti
<i>San Martino del Carso da L'allegria</i>	Giuseppe Ungaretti
<i>Non chiederci la parola da Ossi di seppia</i>	Eugenio Montale
<i>Merigiare pallido e assorto da Ossi di seppia</i>	Eugenio Montale
<i>Spesso il male di vivere ho incontrato da Ossi di seppia</i>	Eugenio Montale
<i>A mia moglie da Il canzoniere</i>	Umberto Saba
<i>Trieste da Il canzoniere</i>	Umberto Saba
<i>Uomini e no da Uomini e no</i>	Elio Vittorini
<i>La luna E i falò da La luna e i falò</i>	Cesare Pavese
<i>Il partigiano Johnny da Il partigiano Johnny</i>	Beppe Fenoglio
<i>Il canto di Ulisse da Se questo è un uomo</i>	Primo Levi

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

Al documento sono allegate indicazioni relative ai PCTO, agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati.

METODI DI LAVORO

Lezioni frontali
Lezioni interattive
Lezioni on-line sincrone e asincrone
Lezioni audio-registrate e video-registrate
Attività di laboratorio
Attività di laboratorio informatico
Attività di laboratorio linguistico
Lavori di gruppo

ATTIVITÀ CURRICOLARI

Durante l'anno scolastico i ragazzi hanno preso parte a numerose attività curricolari, collegate in vario modo sia agli obiettivi generali, sia a quelli specifici delle varie discipline.

- CORSO di MATEMATICA e FISICA in preparazione al Test del Politecnico: 1 allievo di 5 A EE.ELT e 2 allievi di 5 B MME.MEC
- CORSO COMAU per il conseguimento del patentino della robotica I livello : 7 allievi di 5 A EE.ELT e 7 allievi di 5 B MME.MEC
- Partecipazione al progetto del Salone del libro Adotta uno scrittore con EsperanceAkuwzimanaRipanti: tutta la classe
- Attività di orientamento per gli allievi delle classi di terza media: 4 allievi di 5 A EE.ELT e 6 allievi di 5 B MME.MEC

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" - BIELLA -	DOC. 15/5
---	--	------------------

SEMINARIO E PROVA SIMULATA DEI TEST DI AMMISSIONE UNIVERSITARI PER PROFESSIONI SANITARIE, CURATO DALLA SOCIETA' TESTBUSTERS.

Obiettivi: laboratorio didattico relativo ai test dell'area medico-sanitaria : 1 allievo di 5 A EE.ELT

Per quanto concerne l'orientamento, nel corso del corrente anno scolastico sono stati realizzati i seguenti progetti, che hanno visto, a seconda dell'iniziativa, la partecipazione di tutti gli allievi della classe o solo di coloro tra questi che ne fossero interessati.

Denominazione progetto: PROGETTO REGIONALE ORIENTAMENTO

Obiettivo: 1 incontri relativi ai seguenti temi:

1. Il curriculum vitae
2. La ricerca attiva del lavoro
3. Il colloquio di lavoro

Partecipanti: Tutte le V classi dell'Istituto

Denominazione progetto: INCONTRO CON GLI ORIENTATORI DI TUTTE LE FONDAZIONI DEL SISTEMA ITS del PIEMONTE

Obiettivi: presentare agli allievi interessati l'offerta formativa degli ITS e la struttura dei sistemi di alta formazione presenti in regione.

Partecipanti: Tutte le V classi dell'Istituto.

ATTIVITÀ EXTRA SCOLASTICHE CERTIFICATE

PCTO: Tutti gli studenti hanno condotto il loro percorso di PCTO in attività proposte dalla scuola o autonomamente selezionate, valutate con giudizi mediamente positivi e, in certi casi, anche ottimi. (per la rendicontazione vedere allegato interno).

Attività sportive a livello regionale/nazionale: 1 allievo di 5 B MME.MEC ha conseguito la cintura nera di Kick boxing

Volontariato: 3 allievi di 5 A EE.ELT e 2 di 5 B MME.MEC hanno prestato servizio come animatori presso la parrocchia (1 anche come scout); 1 allievo di 5 B MME.MEC collabora con la rete televisiva locale Tebiella come operatore di ripresa; 1 allievo di 5 B MME.MEC ha seguito un corso di Pronto Soccorso.

Certificazioni di diplomi di lingua straniera: 1 allievo di 5 A EE.ELT ha conseguito il FIRST, 1 allievo di 5 B MME.MEC ha conseguito il DELF livello B1

MEZZI E STRUMENTI

I mezzi e gli strumenti sono riportati nelle schede individuali dei singoli docenti allegate al documento.

 <p>ITIS Q. SELLA BIELLA</p>	 <p>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" - BIELLA -</p>	<p>DOC. 15/5</p>
--	--	-------------------------

VERIFICHE E TIPOLOGIE DI VERIFICHE

Le tipologie di verifica sono riportate nelle schede individuali dei singoli docenti allegate al documento.

VALUTAZIONE

Il Consiglio di Classe ha deciso di adottare i criteri di valutazione riportati nella tabella allegata, tenuto conto degli allegati livelli tassonomici approvati dal Collegio dei Docenti. La valutazione è espressa in decimi.

	 ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" - BIELLA -	DOC. 15/5
---	--	------------------

CRITERI DI VALUTAZIONE

Indicatori/Descrittori	Giudizio sintetico	Griglia indicativa	Punteggio
Svolgimento non congruente con le tematiche assegnate. Nessuna conoscenza di regole e principi.	Prova nulla	Negativo	1 - 2
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate Scarsa conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con numerosi errori gravi	Gravemente insufficiente	3 - 4
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate. Limitata conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con errori non particolarmente gravi	Insufficiente	5
Accettabile congruenza con le tematiche assegnate. Superficiale conoscenza di regole e principi. Terminologia e simbologia adeguata.	Prova essenziale con qualche errore	Sufficiente	6
Svolgimento delle tematiche assegnate pienamente congruente. Sufficiente conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova incompleta ma corretta o prova completa con lievi errori	Discreto	7
Tematica assegnata svolta integralmente. Buona conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova completa e corretta	Buono	8
Tematica assegnata completamente svolta e approfondita. Completa conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova esauriente, approfondita e con spunti personali	Eccellente	9 -10

	 <p>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Q. Sella" – BIELLA –</p>	<p>DOC. 15/5 prorogato al 30/5</p>
---	---	--

ALLEGATI

Per ogni disciplina:

- Programma svolto
- Scheda del docente
- Allegato B Griglia di valutazione della prova orale
- Elenco attività di PCTO svolte nel secondo biennio e nell'ultimo anno suddivise per allievo
(Allegato interno: NON VIENE PUBBLICATO ALL'ALBO e pertanto può contenere nomi aziende e allievi)

COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

5 A Elettronica ed Elettrotecnica (art: Elettrotecnica)

5 A EE.ELT

Coordinatore GARELLA Alessandra

Materia	Insegnante		Ordine materia	Ore materia
Religione cattolica	MAUCCI	Elisabetta	1	1
Scienze motorie e sportive	FORNO	Paolo	2	2
Lingua e letteratura italiana	GARELLA	Alessandra	3	4
Lingua inglese	CENDRON	Cinzia	4	3
Storia	GARELLA	Alessandra	5	2
Matematica	ZAI	Silvia	6	3
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	NEGRO	Ugo	7	6
Elettrotecnica ed elettronica	RANOTTO	Alberto	8	6
Sistemi automatici	BELLINCIONI	Enrico	9	5
Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	BAZZANO	Mauro	30	4
Lab. Elettrotecnica ed elettronica	RAMELLA BENNA	Alberto	31	3
Lab. Sistemi automatici	BAZZANO	Mauro	32	3

COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5 B Meccanica, Meccatronica ed Energia (art: Meccanica e Meccatronica)
5 B MME.MEC

Coordinatore GARELLA Alessandra

Materia	Insegnante	
Religione cattolica	MAUCCI	Elisabetta
Scienze motorie e sportive	FORNO	Paolo
Lingua e letteratura italiana	GARELLA	Alessandra
Lingua inglese	CENDRON	Cinzia
Storia	GARELLA	Alessandra
Matematica	ZAI	Silvia
Meccanica, macchine ed energia	MOISIO	Massimiliano
Sistemi e automazione	DIONISIO	Francesco
Tecnologie meccaniche diprocesso e prodotto	MURDACA	Stefano
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	LABARDI	Mariella
Seconda lingua straniera: francese	BORRI	Michela
Lab. Meccanica, macchine ed energia	VIGNIGNI	Isabella
Lab. Sistemi e automazione	VIGNIGNI	Isabella
Lab. Tecnologie meccaniche diprocesso e prodotto	RIHANE	Hamza
Lab. Disegno, progettazione e organizzazione industriale	ROLANDO	Leonardo



Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

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

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

Biella, _____ 2021

IL PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE