



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

Polo Tecnico

“E. Fermi - C. E. Gadda”

PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA

EX ART.1, COMMA 14, LEGGE N.107/2015.

Triennio 2016-2019

approvato dal Consiglio di Istituto

nella seduta del 14/01/2016

INDICE

I Sezione

Premessa	pag.	4
Priorità, traguardi ed obiettivi		5
Progetti attivati o da attivare nell'a,s, 2015-16		7
Scelte conseguenti alle previsioni di cui alla legge 107/15		
Finalità della legge e compiti della scuola		9
Fabbisogno di organico di posti comuni, di sostegno, di potenziamento, di personale ATA		10
Fabbisogno di attrezzature ed infrastrutture materiali		13
Obiettivi prioritari adottati dalla scuola fra quelli indicati dalla legge		14
Scelte organizzative e gestionali		15
Organigramma a.s. 2015/16		18
Opzioni, orientamento, valorizzazione del merito, figure di coordinamento		24
Alternanza scuola-lavoro		28
Azioni coerenti con il piano nazionale scuola digitale		30
Formazione in servizio docenti.		31

II Sezione

Il Curricolo per Competenze

Il P.E.C.U.P.	pag.	33
Competenze nel P.E.C.U.P.		33
Il Curricolo		35
Il Curricolo per competenze		36
Il Curricolo del Primo Biennio		37
Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica –		
Articolazioni: Elettrotecnica, Elettronica, Automazione		38

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni – Articolazione Telecomunicazioni

45

Indirizzo: Meccanica, Meccatronica – Articolazione Meccatronica

49

Indirizzo: Trasporti e Logistica –

Articolazione Costruzioni aeronautiche, Conduzione del mezzo aereo

53

Indirizzo: Costruzione, Ambiente e Territorio –

Articolazione Costruzione, Ambiente e Territorio

59

PREMESSA

Il presente Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF), relativo all'Istituto Polo Tecnico "E. Fermi – C.E. Gadda" di Napoli, è elaborato ai sensi di quanto previsto dalla legge 13 luglio 2015, n. 107, recante la *"Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti"*;

Il piano è stato elaborato dal Collegio dei Docenti, che ha delegato alla stesura la F.S. area 1, prof.ssa Monica Raimo, sulla base degli indirizzi per le attività della Scuola e delle scelte di gestione e di amministrazione definiti dal Dirigente Scolastico con proprio atto di indirizzo prot. 7181/A19 del 22 dicembre 2015.

Nell'elaborazione si è tenuto conto del contributo del Gruppo di Miglioramento e, soprattutto nella definizione dei curricoli, dell'apporto dei Dipartimenti, intesi quale emanazione del Collegio dei Docenti.

Il piano ha ricevuto il parere favorevole del Collegio dei Docenti nella seduta del 14 gennaio 2015 ed è stato approvato dal Consiglio d'Istituto nella seduta del 14 gennaio 2015.

Il PTOF, dopo l'approvazione, è stato inviato all'USR competente per le verifiche di legge ed in particolare per accertarne la compatibilità con i limiti di organico assegnato.

Esso, all'esito della verifica in questione, ha ricevuto il parere favorevole, comunicato con nota prot. _____ del _____ ;

Il PTOF è pubblicato nel portale unico dei dati della scuola.

.

PRIORITÀ, TRAGUARDI ED OBIETTIVI

Il presente Piano parte dalle risultanze dell'autovalutazione d'istituto, così come contenuta nel Rapporto di Autovalutazione (RAV), pubblicato all'Albo elettronico della scuola e presente sul portale Scuola in Chiaro del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, dove è reperibile all'indirizzo: NATF24000R

In particolare, si rimanda al RAV per quanto riguarda l'analisi del contesto in cui opera l'istituto, l'inventario delle risorse materiali, finanziarie, strumentali ed umane di cui si avvale, gli esiti documentati degli apprendimenti degli studenti, la descrizione dei processi organizzativi e didattici messi in atto.

Si riprendono qui in forma esplicita, come punto di partenza per la redazione del Piano, gli elementi conclusivi del RAV e cioè: Priorità, Traguardi di lungo periodo, Obiettivi di breve periodo.

Le priorità ed i relativi traguardi che l'Istituto si è assegnato per il prossimo triennio sono:

ESITI DEGLI STUDENTI	DESCRIZIONE DELLA PRIORITA'	DESCRIZIONE DEL TRAGUARDO
Risultati scolastici	Aumentare il numero di ammissioni alla classe successiva.	Incrementare le ammissioni del 15% rispetto alle risultanze dell'anno scolastico in corso
	Ridurre la percentuale degli allievi sospesi nelle classi intermedie	Ridurre del 15% le sospensioni di giudizio rispetto a quelle rilevate nell'anno scolastico in corso.
Risultati nelle prove standardizzate nazionali	Migliorare i punteggi della scuola in Italiano e Matematica..	Riallineare i risultati con i dati provinciali, regionali, nazionali..
Competenze chiave e di cittadinanza	Migliorare le competenze chiave degli allievi, con particolare riferimento alla L1 e alla matematica..	Riallineare i risultati con gli standard regionali.
	Favorire attività di volontariato o altre, tese a migliorare le competenze relazionali dei discenti	Riallineare l'acquisizione delle competenze di cittadinanza agli standard regionali.
Risultati a distanza	Orientare alla prosecuzione negli studi universitari	Elaborazione di un monitoraggio sistematico per gli studenti diplomati che si iscrivono all'Università nel triennio successivo al diploma
	Favorire un incremento degli allievi che si inseriscono nel mondo del lavoro a breve e medio termine.	Incrementare del 10% l'inserimento nel mondo del lavoro nel biennio successivo al conseguimento del diploma.

e le motivazioni della scelta effettuata sono le seguenti:

L'istituto individua il successo durevole ed il miglioramento continuo come obiettivi che orientano la sua strategia e la sua politica. A tale scopo si impegna a individuare obiettivi misurabili, relativi agli scopi e alle finalità prioritarie dell'Istituzione Scolastica quali: Favorire la realizzazione e la crescita personale, ponendosi in continuità educativa con la famiglia, le agenzie territoriali, l'ambiente, i mass-media e tutto l'universo dell'educazione informale. Fornire ai propri studenti competenze culturali, scientifiche, tecniche e professionali funzionali all'inserimento nel mondo del lavoro. Il monitoraggio sistematico dei propri allievi in uscita diventa un feedback importante per la progettazione del curriculum per il raccordo con il mondo del lavoro. Dall'autovalutazione è emerso che l'istituto necessita di una rilevazione dei risultati a distanze degli studenti diplomati.

La mancanza di un raccordo con le scuole medie circa le competenze in ingresso richieste per l'obbligo formativo e l'insufficiente relazionalità scuola-scuola (gradi di scolarità influiscono sulle risultanze negative del I anno).

A tale scopo diventa fondamentale il supporto nel biennio nelle discipline di italiano, matematica e lingua straniera, al fine di migliorare il livello di formazione di base degli studenti stessi. Più specificamente le prove INVALSI evidenziano problematicità ordinarie in italiano, notevoli in matematica.

Gli obiettivi di processo che l'Istituto ha scelto di adottare in vista del raggiungimento dei traguardi sono:

Area di processo	Obiettivo di processo
Curricolo, progettazione e valutazione	Definizione e strutturazione di un piano di monitoraggio al fine di implementare un piano di intervento didattico dedicato (recupero/potenziamento)
	Attuare pienamente una progettazione per competenze partecipata e condivisa anche con l'ausilio di figure ad hoc.
Ambiente di apprendimento	Definire e strutturare ambienti di apprendimento, in cui impiegare anche strumenti innovativi.
	Sviluppare, implementare modelli didattici innovativi.
Inclusione e differenziazione	Razionalizzare e uniformare un piano di Inclusione e differenziazione.
	Attuare la differenziazione dei percorsi didattici in funzione dei bisogni educativi degli studenti
	Costruire competenze comunicative e relazionali che rendano i docenti capaci di affrontare le situazioni di diversità.
Continuità e orientamento	Creazione di un database degli allievi diplomati da cui attingere in caso di richieste lavorative da parte di aziende
Orientamento strategico e organizzazione della scuola	Definire e strutturare un efficace piano per migliorare la comunicazione interna ed esterna.
	Definire e strutturare un efficace piano di diffusione dei risultati e dei dati emersi dall'azione di monitoraggio alle parti interessate
Sviluppo e valorizzazione delle risorse umane	Definire e strutturare un efficace piano di Formazione del Personale coerente con il POF e con gli obiettivi prefissati
Integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie	Perfezionamento delle procedure di attuazione del CTS di indirizzo e sua Implementazione
	implementare incontri scuola-famiglia anche attraverso modalità e strumenti innovativi per la definizione dell'OF.
	Aumentare il numero di reti intrascolastiche territoriali ed extrascolastiche

Il Piano di Miglioramento, di cui all'allegato A, è stato redatto, in seguito ad una approfondita analisi compiuta con l'intento di:

- **Individuare gli obiettivi di processo più utili e necessari alla luce delle priorità;**
- **Decidere le azioni più opportune per raggiungere gli obiettivi scelti;**
- **Pianificare gli obiettivi di processo individuati.**

In sintesi si sono individuati i seguenti obiettivi di miglioramento:

- 1. Migliorare gli esiti delle prove INVALSI;**
- 2. Migliorare le competenze di base degli allievi in Matematica, Inglese e Informatica;**
- 3. Formare i docenti per migliorare la didattica, la valutazione, la certificazione delle competenze degli allievi, favorire la valutazione comune per classi parallele mediante la costruzione di prove comuni;**
- 4. Migliorare la qualità del Sistema Scolastico.**

PROGETTI ATTIVATI O DA ATTIVARE NELL'A.S. 2015/16

Polo Tecnico "E. Fermi - C. E. Gadda"



SINTESI PROGETTO

Denominazione progetto	MATHEsis P3
Responsabile progetto	Prof. Giorgio Montalto
Priorità cui si riferisce	<i>Miglioramento delle competenze matematiche degli studenti del secondo anno</i>
Traguardo di risultato (event.)	<i>Dimezzare lo scarto percentuale attuale rispetto alla media nazionale</i>
Obiettivo di processo (event.)	<i>Allineare i criteri di valutazione delle prove utilizzati dai docenti ed estendere l'utilizzo delle prove comuni</i>
Altre priorità (eventuale)	===
Situazione su cui interviene	<i>Gli studenti che si collocano nei tre livelli superiori delle prove standardizzate nazionali di Matematica raggiungono, nel loro insieme, una percentuale inferiore di otto punti rispetto alla media nazionale delle scuole comparabili.</i>
Attività previste	<i>Svolgimento di un'attività di ricerca-azione, assistita da esperti esterni, per i docenti di Matematica – ed anche per tutti coloro che decideranno di aderire – per familiarizzarsi con le problematiche relative alla costruzione ed alla valutazione di prove standardizzate. Svolgimento di un certo numero di simulazioni e di almeno due prove autentiche di istituto / anno.</i>
Risorse finanziarie necessarie	<i>3.000 € per lo svolgimento delle attività di formazione (compenso per gli esperti esterni, correzione delle esercitazioni, materiali didattici)</i>
Risorse umane (ore) / area	<i>Due docenti dell'organico di potenziamento (rispettivamente A047 e A049) saranno utilizzati per preparare e validare le prove comuni da somministrare agli studenti. Impegno orario totale previsto: 30 ore.</i>
Altre risorse necessarie	<i>Una LIM per le attività di formazione (già disponibile)</i>
Indicatori utilizzati	<i>Le prove standardizzate annuali di Matematica (media delle seconde)</i>
Stati di avanzamento	<i>Il miglioramento atteso al termine dei due anni del progetto è di quattro punti percentuali, circa metà dei quali al primo anno e metà al secondo.</i>
Valori / situazione attesi	<i>Il valore di partenza è del 44% degli studenti nei tre livelli superiori; quello atteso finale del 48% a maggio 2017.</i>

Denominazione progetto	"Fabbrica per apprendere: sapere e saper fare nella produzione manifatturiera"
Responsabile progetto	Prof. Claudio Mastandrea
Priorità cui si riferisce	<i>Sviluppo delle competenze linguistiche</i>
Situazione su cui interviene	<i>Corso LINGUA INGLESE B1 – EDZ. 6 per lo sviluppo delle competenze linguistiche con l'indicazione del "formando si apprende"</i>
Attività previste	<i>Attività di insegnamento con lezioni frontali e con l'ausilio del laboratorio informatico per la durata di 80 ore</i>
Risorse finanziarie necessarie	<i>Il progetto è stilato e gestito dall'ITI "Righi" Di NAPOLI</i>
Risorse umane (ore) / area	<i>80 ore</i>
Altre risorse necessarie	<i>Il progetto è stilato e gestito dall'ITI "Righi" di Napoli</i>

Indicatori utilizzati	<i>Grado di competenze linguistiche in termini di listening, writing e speaking</i>
Stati di avanzamento	<i>Il progetto si esaurisce nell'anno scolastico 2015/2016 in base al crono programma della Scuola capofila</i>
Valori / situazione attesi	<i>Miglioramento delle competenze linguistiche con ricaduta nei risultati scolastici più in generale</i>

Denominazione progetto	<i>"Fabbrica per apprendere: sapere e saper fare nella produzione manifatturiera"</i>
Responsabile progetto	<i>Prof. Claudio Mastandrea</i>
Priorità cui si riferisce	<i>Sviluppo delle competenze digitali</i>
Situazione su cui interviene	<i>Corso ECDL per lo sviluppo delle competenze digitali con l'indicazione del "formando si apprende"</i>
Attività previste	<i>Attività di laboratorio informatico per la durata di 50 ore</i>
Risorse finanziarie necessarie	<i>Il progetto è stilato e gestito dall'ITI "Righi" di Napoli</i>
Risorse umane (ore) / area	<i>50 ore</i>
Altre risorse necessarie	<i>Il progetto è stilato e gestito dall'ITI "Righi" di Napoli</i>
Indicatori utilizzati	<i>Acquisizione di competenze di problem solving in ambiente windows con particolare riferimento a word, excel, power point e publisher</i>
Stati di avanzamento	<i>Il progetto si esaurisce nell'anno scolastico 2015/2016 secondo il crono programma della scuola capofila</i>
Valori / situazione attesi	<i>Implementazione competenza digitale da spendere in senso trasversale nelle diverse aree tematiche con particolare riferimento ai settori di specializzazione</i>

Denominazione progetto	Conoscere e contrastare il cyber-bullismo
Responsabile progetto	<i>Prof. Domenico Muzio</i>
Priorità cui si riferisce	<i>Obiettivo prioritario legato alle competenze di cittadinanza</i>
Situazione su cui interviene	<i>Fenomeno del bullismo nelle sue diverse forme, incluso il cyberbullismo ed il bullismo omofobico in modo da promuovere comportamenti pro-sociali fra i pari, improntati al rispetto reciproco</i>
Attività previste	<i>Monitoraggio in ingresso, azione di "peer educator", incontri "peer-to-peer", seminari sulle insidie della rete</i>
Risorse finanziarie necessarie	<i>Euro 3.500,00</i>
Risorse umane (ore)	<i>30 ore</i>
Altre risorse necessarie	<i>Idoneo locale, PC, LIM</i>
Indicatori utilizzati	<i>Sensibilità acquisita sul problema in base alla rilevazione differenziale tra le risposte dei test di monitoraggio finale e quello iniziale e sulla ricaduta in termine di impatto su un campione di utenza prodotto finale (multimediale)</i>
Stati di avanzamento	<i>Ottobre: monitoraggio iniziale–Novembre-Febbraio: sviluppo del progetto Marzo: monitoraggio intermedio – Aprile-Maggio: conclusione e monitoraggio finale</i>
Valori / situazione attesi	<i>Informazione circostanziata sul problema attestata mediante test - Maggiore sensibilità ed accoglienza per le situazioni di diversità - Collaborazione fattiva con la scuola per l'individuazione e la soluzione delle problematiche</i>

SCELTE CONSEGUENTI ALLE PREVISIONI DI CUI ALLA LEGGE 107/15**FINALITÀ DELLA LEGGE E COMPITI DELLA SCUOLA**

La Legge di riforma della scuola (che ha preso avvio dal documento governativo "La Buona Scuola" del 02/09/2014) n. 107 del 13/07/2015, pubblicata in G.U. n. 162 del 15 luglio 2015 e vigente dal 16 luglio 2015 (un solo articolo e 212 commi) presenta innumerevoli novità, di cui abbiamo in parte già dato conto e non si presta ad una facile lettura stante l'assenza di titoli, capi, articoli e rubriche.

A mo' di premessa del PTOF ed al fine di agevolare il lavoro di quanti debbono misurarsi con questo importante testo legislativo, si ritiene utile la predisposizione della presente nota informativa, con particolare riferimento a quelle norme che si ritengono di immediata attuazione o per le quali deve comunque essere avviata la procedura di emanazione di importanti decreti.

Nella riforma della scuola, sono di attuazione immediata le seguenti norme:

- il rilancio dell'autonomia attraverso la partecipazione e il nuovo POF, che diventa triennale con obiettivi prioritari, e l'introduzione dell'organico dell'autonomia (vedi i primi commi della legge);
- il primo POF triennale entro ottobre 2015 (comma 12 e seguenti), a valere per il triennio 2016/2019, dovrà convivere con il POF annuale dell'a.s. 2015/2016. Il POF triennale potrà essere rivisto annualmente;

- la nuova formulazione dell'art. 3 DPR 275/99 (comma 14) con contenuti, competenze e procedure modificati: gli indirizzi sono del Dirigente, l'elaborazione resta al Collegio dei Docenti mentre l'approvazione è del C.d.I.;

- si avrà una revisione del D.M. 21/2007, entro 90 gg. dal 16/7/2015, per ridefinire i criteri di riparto del fondo per il funzionamento. Inoltre, dall'a.s. 2015/2016 si fissano nuovi termini per l'erogazione ed assegnazione alle scuole del fondo per il funzionamento: entro settembre per il periodo settembre/dicembre ed entro febbraio per il periodo gennaio/agosto (comma 11);

- i nuovi percorsi e modalità per l'alternanza scuola/lavoro in tutte le scuole del secondo ciclo (commi da 33 a 44);
- i soggetti esterni saranno responsabili della sicurezza e del mantenimento del decoro degli spazi quando usufruiscono dell'edificio scolastico per svolgere le attività consentite (comma 61);

- le reti di scuole promosse dall'USR da costituire entro il 30/6/2016 (commi da 70 a 72);

- le nuove funzioni del dirigente (comma 78 e seguenti), compresa l'individuazione dei docenti che lo coadiuvano (10 per cento dell'organico, comma 83), la riduzione degli alunni nelle classi (comma 84), le sostituzioni dei docenti assenti fino a 10 giorni con l'organico (comma 85). Restano immutati i rapporti DS/DSGA poiché permane l'art. 25 D. Lgs. 165/01 e, al momento, resta in vigore il D.I. 44/2001;

- le nuove regole per la valutazione del dirigente (commi 93 e 94);

- l'organico dell'autonomia con il piano straordinario di assunzioni decolla già dall'a.s.2015/2016 (comma 95 e seguenti). Operazione già avviata con avviso in G.U. e D.D. 767 del 17/7/2015. Tutte le assunzioni previste (oltre 100.000 riguardanti i docenti) dovrebbero avvenire entro il prossimo mese di novembre;

- restano le graduatorie di prima fascia di circolo e di istituto del personale docente per i non assunti con il piano straordinario (comma 106);

- si introduce una nuova disciplina del periodo di formazione e prova dei docenti (comma 115 e seguenti);

- è prevista la carta elettronica per l'aggiornamento e la formazione del docente (comma 121 e seguenti);
- la formazione diventa obbligatoria per i docenti (commi 124 e 125);

- è prevista la valorizzazione del merito dei docenti, con assegnazione di un bonus e nuovo Comitato di valutazione (commi da 126 a 129);

- è previsto il portale unico della scuola (comma 136 e seguenti);

- dall'a.s. 2015/2016 parte un servizio sperimentale di assistenza per le problematiche amministrative e contabili (comma 142);
- è previsto un nuovo regolamento di contabilità entro 180 giorni dal 16/7/2015 (comma 143);

- decolla il credito d'imposta per erogazioni liberali (comma 145 e seguenti);

- sono dichiarate inefficaci le norme del CCNL in contrasto con la legge (comma 196);

- le domande di riconoscimento servizi per la carriera possono essere presentate solo tra settembre e dicembre di ogni anno (comma 209). Anche la Legge di Stabilità 2015 (Legge 190/2014) contiene norme importanti che esplicano i loro effetti dal 1° settembre 2015 (inizio a.s. 2015/2016). Queste le disposizioni che hanno impatto sull'organizzazione e il funzionamento delle scuole:

- l'abrogazione di esoneri e semiesoneri per i collaboratori del Dirigente (comma 329 dell'unico articolo della legge) il cui effetto può essere neutralizzato con l'arrivo dell'organico dell'autonomia (organico potenziato) nell'ambito del quale il Dirigente potrà scegliere di destinare uno o più docenti a ruoli di collaborazione organizzativa (vedi sopra);

- la riduzione di organico del personale ATA (comma 334) per 2.020 unità, il cui impatto sarà annullato dalle disposizioni per l'adeguamento dell'organico di diritto alle situazioni di fatto (vedi nota MIUR 22173 del 27/7/2015). Non solo si recuperano tutti i 2.020 posti ma addirittura si va oltre poiché la differenza tra l'organico di diritto e l'adeguamento di fatto aumenta i posti di 5.182 unità;

- la nuova disciplina delle supplenze del personale ATA (comma 332) che rende impossibile la sostituzione di assistenti amministrativi e tecnici e più difficoltosa quella dei collaboratori scolastici. Per la sostituzione degli assenti si può ricorrere a ore eccedenti (straordinario) utilizzando in via prioritaria il MOF, di fatto il fondo dell'istituzione scolastica. Ciò richiederà particolare attenzione nel definire il piano delle attività del personale ATA e nella stipula della contrattazione integrativa di istituto;

- l'impossibilità (comma 333) di conferire supplenze brevi al personale docente per il primo giorno di assenza. L'organico dell'autonomia può in parte attutire l'impatto di questa norma nelle scuole dell'infanzia e nelle scuole primarie

FABBISOGNO DI ORGANICO DI POSTI COMUNI, DI SOSTEGNO, DI POTENZIAMENTO, DI PERSONALE ATA

L'organico è strettamente legato al successo formativo degli allievi, pilastro fondante del nostro Istituto.

Esso viene perseguito attraverso una molteplicità di strategie, tese a permettere agli allievi di superare eventuali difficoltà, riconoscendo altresì il merito di chi evidenzia profili di eccellenza.

I diversi consigli di classe pongono particolare cura nel proporre modalità di recupero il più possibile calibrate sui bisogni formativi dei singoli allievi. Vengono offerti corsi di recupero ed attività di tutoraggio finalizzate al superamento delle difficoltà eventualmente emerse.

La statuizione dell'organico è in funzione proprio di tali necessità e scopi ed allo stato la situazione è la seguente:

TABELLA ORGANICO DOCENTI

Classe di concorso/sostegno	a.s. 2016-17	a.s. 2017-18	a.s. 2018-19	Motivazione: indicare il piano delle classi previste e le loro caratteristiche
A001	02	02	03	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A013	04	05	06	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)

A016	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A019	06	06	07	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A020	06	07	08	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A029	05	06	07	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A034	14	14	15	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A035	04	05	06	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A038	03	04	05	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A042	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A047	10	11	12	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A050	16	18	21	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A055	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A058	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A060	02	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A071	05	06	07	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A072	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
A346	07	08	09	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C230	02	02	03	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C240	01	02	03	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C260	04	05	06	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C270	04	05	06	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C290	01	02	02	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C310	01	02	03	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
C320	04	05	06	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)
Sostegno	06	07	08	Presumibile aumento numero classi (6 2017/8, 12 2018/9)

TABELLA ORGANICO POTENZIATO

Tipologia (es. posto comune primaria, classe di concorso scuola secondaria, sostegno...)*	n. docenti	2016/7 n. docenti	Motivazione (con riferimento alle priorità strategiche al capo I e alla progettazione del capo III)
A019	03	02	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) - Diminuzione in quanto non costituisce priorità strategica
A029	01	01	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) Invariata in quanto non costituisce priorità strategica
A038	01	02	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) Priorità strategica
A047	01	03	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) Priorità strategica
A050	01	02	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) Sostituzione Vicario
A071	01	01	
A346	01	01	
AD03	03	01	Non costituisce priorità strategica
C310		01	Presumibile aumento numero classi (6 nel 2017/8) Sostituzione UT

TABELLA ORGANICO ATA**(nel rispetto dei limiti e dei parametri come riportati nel comma 14 art. 1 legge 107/2015)**

Tipologia	n.
Assistente amministrativo	7 (da incrementare di n. 1 unità 2016/7)
Collaboratore scolastico	12 (da incrementare di n. 2 unità)
Assistente tecnico e relativo profilo (solo scuole superiori)	12 (da incrementare di n. 2 unità)

FABBISOGNO DI ATTREZZATURE E INFRASTRUTTURE MATERIALI

Infrastruttura/ attrezzatura	Motivazione, in riferimento alle priorità strategiche del capo I e alla progettazione del capo III	Fonti di finanziamento
Laboratorio "Fabbrica delle idee"	Realizzazione di spazi e condizioni per la piena attuazione della "creatività digitale", intendendo sfruttare la potenzialità della fabbricazione digitale e dei suoi numerosi campi d'applicazione.	MIUR
Dispositivi mobili e server di rete	Implementazione del registro elettronico	Fondo di Istituto
Ampliamento rete LAN/WLAN	Si intende offrire ai docenti gli strumenti per utilizzare direttamente, attivamente e con risultati didatticamente efficaci le nuove forme di comunicazione proposte dai nuovi media.	PON 9035 del 13/07/2015 - FESR - realizzazione/ampliamento rete LanWlan
Laboratori multimediale	Spazio che permette l'attuazione di un processo didattico innovativo che utilizzi le tecnologie digitali e si soffermi sulla nuova organizzazione spaziale delle aule in ambienti di apprendimento multimediali, per raggiungere gli obiettivi prioritari di miglioramento dell'istituto: rafforzamento di tutte le competenze chiave con particolare riguardo a quella matematica, elevare il livello di competenza tecnologica e scientifica degli studenti.	PON 12810 del 15/10/2015 - FESR – Realizzazione AMBIENTI DIGITALI

L'effettiva realizzazione del piano nei termini indicati resta comunque condizionata alla concreta destinazione a questa istituzione scolastica da parte delle autorità competenti delle risorse umane e strumentali con esso individuate e richieste.

OBIETTIVI PRIORITARI ADOTTATI DALLA SCUOLA

Gli obiettivi prioritari di cui al comma 7, scelti dalle scuole, costituiscono, una chiave di lettura delle intenzionalità delle scuole circa l'ampliamento dell'offerta formativa.

- a) prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico; potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014;
- b) valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning;
- c) potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche;
- d) sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro;
- e) incremento dell'alternanza scuola-lavoro nel secondo ciclo di istruzione;
- f) potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio;
- g) sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri; potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità;
- h) sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali;
- i) alfabetizzazione all'arte, alle tecniche e ai media di produzione e diffusione delle immagini;
- j) valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese;
- k) definizione di un sistema di orientamento.
- l) apertura pomeridiana delle scuole e riduzione del numero di alunni e di studenti per classe o per articolazioni di gruppi di classi, anche con potenziamento del tempo scolastico o rimodulazione del monte orario rispetto a quanto indicato dal regolamento di cui al [decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89](#);
- m) valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti;
- n) individuazione di percorsi e di sistemi funzionali alla premialità e alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti;
- o) alfabetizzazione e perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore, con l'apporto delle comunità di origine, delle famiglie e dei mediatori culturali;
- p) potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica;
- q) potenziamento delle competenze nella pratica e nella cultura musicali, nell'arte e nella storia dell'arte, nel cinema, nelle tecniche e nei media di produzione e di diffusione delle immagini e dei suoni, anche mediante il coinvolgimento dei musei e degli altri istituti pubblici e privati operanti in tali settori;

SCELTE ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

Sulla base del contesto e delle necessità concretamente ravvisate, la scuola si avvale nell'organizzazione didattica di:

A) Collaboratori del DS

Le funzioni e le deleghe attribuite al Collaboratore Vicario sono le seguenti:

- a) *Affiancare l'operato del DS per quanto attiene alle problematiche emergenti in via generale e in relazione alle indicazioni dei consigli di classe;*
- b) *Sovrintendere alla sorveglianza degli alunni ed all'osservanza del Regolamento d'Istituto, con riferimento specifico all'ordinato svolgimento delle attività didattiche e progettuali ed alla disciplina generale;*
- c) *Rilevare e gestire i ritardi e le uscite anticipate degli alunni in base al Regolamento d'istituto ed alle indicazioni del DS;*
- d) *Provvedere al piano delle sostituzioni giornaliere dei Docenti;*
- e) *Coordinare ogni iniziativa necessaria in occasione di eventi non ordinari;*
- f) *Collaborare alla diffusione delle informazioni, delle direttive, delle comunicazioni;*
- g) *Coordinare la gestione degli spazi e l'utilizzo delle strumentazioni necessarie alle attività dell'Istituto;*
- h) *Sostituire il DS in caso di suo impedimento od assenza;*
- i) *Provvedere alla risoluzione delle problematiche di ambito disciplinare che dovessero insorgere, anche comminando sanzioni così come previste dal Regolamento d'Istituto, in base alle indicazioni del DS.*

Il Collaboratore Vicario potrà avvalersi dell'attività del II collaboratore e del Docente nominato quale *Supporto della Dirigenza* e di eventuali altri collaboratori "ad actum" nominati dal DS.

Il II Collaboratore è, inoltre, delegato a sovrintendere alle attività che seguono:

- a) *Formulare, secondo le indicazioni del DS, l'orario d'Istituto, avvalendosi di adeguato supporto tecnico;*
- b) *Rilevare e gestire assenze e ritardi del Personale Docente, avvalendosi della collaborazione del II Collaboratore e di eventuali altri Docenti nominati collaboratori "ad acutm";*
- c) *Sovrintendere alle attività didattiche e laboratoriali, informando il DS di eventuali disfunzioni;*
- d) *Sovrintendere affinché i flussi delle classi e dei singoli gruppi di alunni siano ordinati, in particolar modo evitando abusi ed avendo particolare attenzione per l'uso della bouvette;*
- e) *Sovrintendere all'osservanza del divieto di fumo per tutti, con particolare attenzione all'uso proprio dei servizi igienici da parte degli alunni;*
- j) *Segnalare al DS settimanalmente eventuali eventi particolari che si evincono dai diari di classe, come rapporti disciplinari, assenze di massa ed altro;*
- k) *Segnalare criticità nel sistema di sicurezza.*

Egli, inoltre, ha le seguenti deleghe:

- i) *Affiancare l'operato del DS e del Vicario per quanto attiene alle problematiche emergenti in via generale e in relazione alle indicazioni dei consigli di classe;*
- l) *Sovrintendere alla sorveglianza degli alunni ed all'osservanza del Regolamento d'Istituto, con riferimento specifico all'ordinato svolgimento delle attività didattiche e progettuali ed alla disciplina generale;*

- m) *Rilevare e gestire i ritardi e le uscite anticipate degli alunni in base al Regolamento d'istituto ed alle indicazioni del DS e del Collaboratore Vicario;*
- n) *Collaborare col Vicario nell'organizzazione del piano delle sostituzioni giornaliere dei Docenti;*
- o) *Coordinare ogni iniziativa necessaria in occasione di eventi non ordinari;*
- p) *Collaborare alla diffusione delle informazioni, delle direttive, delle comunicazioni;*
- q) *Collaborare col Vicario nella coordinazione di spazi e strumentazioni necessarie alle attività d'istituto;*
- r) *Sostituire il DS in caso di suo impedimento, in assenza del Vicario;*
- s) *Collaborare col Vicario nella risoluzione delle problematiche di ambito disciplinare che dovessero insorgere, anche comminando sanzioni così come previste dal Regolamento d'Istituto per i casi urgenti.*

B) Coordinatori di classe

Il DS nomina il coordinatore di classe all'inizio dell'anno scolastico tra i docenti della classe attribuendogli le seguenti funzioni:

- Presiedere le riunioni del consiglio in assenza del Dirigente;
- Mantenere i contatti con i Docenti della classe per valutare la regolarità dell'attuazione della programmazione didattica, l'esistenza di problemi generali di disciplina o rendimento, la necessità di interventi di recupero;
- Coordinare e controllare la distribuzione dei carichi di lavoro a casa dei compiti in classe e delle altre verifiche per garantire il necessario equilibrio negli impegni degli allievi;
- Verificare con frequenza settimanale le assenze degli alunni;
- Svolgere funzioni di collegamento con i genitori e gli allievi e ne raccoglie le osservazioni e le proposte per presentarle al consiglio di classe;
- Predisporre comunicazioni periodiche alle famiglie al fine di fornire complete e tempestive informazioni sul rendimento didattico, sulle assenze, i ritardi e la disciplina;
- Assumere l'iniziativa, ove ne ravvisi la necessità, di contatti anche telefonici con la famiglia;
- Farsi promotore, in presenza di problemi urgenti, della convocazione di riunioni straordinarie del consiglio;
- Coordinare lo svolgimento del progetto accoglienza nelle classi prime;
- Coordinare la preparazione e lo svolgimento delle terze prove per le classi quinte;
- Presiedere l'assemblea dei genitori convocata per l'elezione dei rappresentanti dei genitori nel consiglio di classe e illustra la normativa relativa allo svolgimento delle elezioni e al funzionamento degli organi collegiali;
- Redigere il verbale delle riunioni se presente il Dirigente, in caso contrario nominare un segretario fra i docenti ed è responsabile della sua tenuta.

C) Responsabili di dipartimento

Il DS nomina i coordinatori di dipartimento, tenendo conto delle indicazioni dei membri del dipartimento stesso.

Il coordinatore assume la funzione specifica di raccordare e collegare l'organizzazione delle attività didattiche concernenti le discipline del dipartimento stesso per integrare al meglio la dimensione individuale e quella collegiale che connotano il profilo professionale del docente.

In concreto il responsabile promuove incontri periodici per:

- Mettere a punto e ottimizzare i piani individuali di lavoro di ciascun docente;

- Concordare tempi di svolgimento delle unità didattiche, frequenza delle verifiche, modalità delle stesse, criteri di valutazione;
- Individuare temi e attività su cui impegnare più classi in compresenza e predisporre le prove per classi parallele.
- Favorire il confronto e lo scambio di esperienze didattiche e di ricerca e/o approfondimento;
- Verificare il rispetto da parte di ciascun docente di quanto programmato in ordine a contenuti, tempi, modalità
- Individuare d'intesa con il Capo d'Istituto le cause di eventuali scarti tra programmato e attuato e proporre concrete ipotesi operative

D) Il Responsabile del Sistema Gestione Qualità ha le seguenti mansioni:

- Collabora con il DS per la definizione del Sistema di Qualità dell'Istituto,
- E' responsabile della diffusione e della promozione di una cultura della qualità, in modo tale che tutti partecipino al miglioramento continuo della scuola.
- Cura i rapporti con il Polo Qualità di Napoli;
- Rappresenta l'Istituto negli incontri con le scuole aderenti al Progetto Qualità;
- Redige il Manuale della Qualità e le procedure,
- Attua e coordina le modalità e gli strumenti di monitoraggio e valutazione/autovalutazione delle attività dell'Istituto (COMETAPLUS),
- Socializza al Collegio le iniziative inerenti al Progetto Qualità;
- riferisce al D.S. sull'andamento del Sistema di Gestione per permetter il riesame.

E) il Responsabile organizzativo dell'Alternanza Scuola Lavoro è nominato dal D.S. al fine di:

- gestire il progetto generale dell'ASL all'interno dell'istituto, coordinando, in particolare, le figure dei tutor;
- Redigere e aggiornare le banche dati contenenti le informazioni di interesse per gli studenti, i progetti svolti, le aziende presenti sul territorio;
- Gestire le relazioni tra istituto e interlocutori esterni.

Altre figure organizzative individuate dal DS sono: il Referente CLIL e l'Animatore Digitale.

L'animatore digitale ha il compito di:

- favorire il processo di digitalizzazione nelle scuole,
- diffondere politiche legate all'innovazione didattica, attraverso:
 - azioni di accompagnamento e di sostegno al Piano nazionale per la scuola digitale sul territorio,
 - la creazione di gruppi di lavoro e il coinvolgimento di tutto il personale della scuola.

ORGANIGRAMMA a. s. 2015-2016**DIRIGENTE SCOLASTICO****Avv. Prof. Dario Sessa****I COLLABORATORE****Prof. Claudio Mastandrea****II COLLABORATORE****Prof. Vincenzo Terracciano****COLLABORATORI AD ACTUM****Prof. Luca Fuscaldo****Prof.ssa Loredana Ciambriello****FIDUCIARIA CORSO SERALE****Prof. Roberto Piccolo****SUPPORTO AL SERALE****Prof.ssa Giovanna Baldovin****RESPONSABILE UFFICIO TECNICO****Prof. Rosario Aiello****Prof. Roberto Piccolo****CONSIGLIO D'ISTITUTO****Presidente:** Concetta Russo**Dirigente Scolastico:** Dario Sessa**Componente Docenti:****Componente genitori:**

Esposito Paolo

D'Acunzo Ciro (Vice)

Falco Francesca

Orilio Vincenzo

Mugnolo Luigi

Olimpo Carmela

Pani Francesco

Pelliccia Giuseppe

Petrazzuolo Patrizia

Santoro Giulia

Terracciano Vincenzo

Componente A.T.A.**Componente allievi:**

Del Giudice Gaetano

Biondi Roberto

Sacco Patrizia

Florio Alessio

Marzullo Vincenzo

Piscopo Giuseppe

GIUNTA ESECUTIVA**Dirigente Scolastico:** Dario Sessa**Direttore S.G.A.:** Antonio Grande**Componente Docenti:****Componente genitori:**

Vincenzo Terracciano

D'Acunzo Ciro

Componente A.T.A.**Componente allievi:**

Del Giudice Gaetano

Marzullo Vincenzo

UFFICI AMMINISTRATIVI**Direttore dei Servizi Generali Amministrativi****Grande Antonio**

FUNZIONI STRUMENTALI		
AREA 1	POF, MONITORAGGIO E QUALITÀ	Prof.ssa Monica Raimo
AREA 2	ORIENTAMENTO IN INGRESSO E IN USCITA	Prof. Massimo De Maria
AREA 3	INTERVENTI A SOSTEGNO DEGLI STUDENTI	Prof.ssa Elisabetta Casolaro
AREA 4	INTERVENTI A SOSTEGNO DEI DOCENTI	Prof.ssa Giulia Santoro
AREA 5	RELAZIONI ESTERNE	Prof. Giuseppe Pelliccia

COORDINATORI DIPARTIMENTI		
DIPARTIMENTI	DISCIPLINE	REFERENTI
DIPARTIMENTO DI LETTERE	Lingua e letteratura italiana Storia Geografia Diritto Scienze Motorie Insegnamento Religione Cristiana	Prof. Claudio Mastandrea
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA	Matematica Complementi di Matematica	Prof.ssa Gabriella Marra
DIPARTIMENTO DI SCIENZE	Scienze Della Terra Scienze Biologiche Chimica Fisica	Prof. Domenico Muzio
DIPARTIMENTO DI INGLESE	Lingua Straniera Inglese	Prof.ssa Giulia Santoro
DIPARTIMENTO TECNOLOGICO ELETTRONICA- ELETTROTECNICA INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	Elettronica-Elettrotecnica; Sistemi Automatici; Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici; Laboratorio ELT-ELN; SIS; T.P.S.E.E.; Scienze e tec.applicate Telecomunicazioni Informatica	Prof.ssa Mariangela Mone

	Tecnologie informatiche Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	
DIPARTIMENTO TECNOLOGICO MECCANICA, MECCATRONICA	Meccanica, macchine ed energia Sistemi e automazione Tecnologie meccaniche di processo e prodotto Disegno, progettazione e organizzazione industriale Laboratorio di Meccanica, Sistemi, Tecnologie e DPO	Prof. Giuseppe Costanzo
DIPARTIMENTO TECNOLOGICO TRASPORTI E LOGISTICA	Logistica D.P.O. Struttura, costruzione, sistemi e impianti del mezzo Meccanica, macchine e sistemi propulsivi Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo Meccanica e macchine Laboratorio	Prof. Gennaro De Sivo
DIPARTIMENTO TECNOLOGICO COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO	Progettazione, Costruzioni e Impianti Geopedologia, Economia ed Estimo Topografia Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro Laboratorio	Prof. Vincenzo Rallo

COMMISSIONI DI LAVORO

AMBITO PROGETTUALE	ATTIVITÀ	COMPONENTI
COMITATO DI VALUTAZIONE	Formula i criteri per la valutazione del servizio dei docenti Valuta l'anno di formazione per i docenti neoimmessi in ruolo	Prof. ssa Francesca Falco Prof. Luca Fuscaldo Prof.ssa Rosalba Serù
GRUPPO DI MIGLIORAMENTO	Individua e concretizza le azioni di miglioramento indicate nel Piano di Miglioramento.	D.S. Avv. Prof, Dario Sessa D.S.G.A. Antonio Grande Collaboratori D.S. Prof.ssa Elisabetta Casolaro Prof. Massimo De Maria Prof. Giuseppe Pelliccia Prof. Giorgio Montalto Prof. Roberto Piccolo

		Prof.ssa Monica Raimo Prof.ssa Giulia Santoro Prof.ssa Rosalba Serù
COMMISSIONE ELETTORALE	Organizza le attività di voto	Prof. Biagio Faella Prof. Antonio Iossa A.T. Francesco Altobelli
COMMISSIONE GRADUATORIA D'ISTITUTO	Controlla e redige la graduatoria interna d'Istituto	Prof. Luigi Mugnolo Ass. Amm. Maica Fuscaro
COMMISSIONE QUALITÀ	Predisporre la documentazione per la Certificazione di Qualità	D.S. Avv. Prof, Dario Sessa R.Q.S. Prof.ssa Monica Raimo Collaboratori D.S.
COMMISSIONE ACCOGLIENZA	Predisporre e attua l'accoglienza per gli studenti delle classi prime	Prof.ssa Caterina Azzoni Prof.ssa Nicolina Maglione
COMMISSIONE FORMAZIONE CLASSI	Individua ed applica i criteri per la formazione delle classi	Prof.ssa Consiglia Russo Prof. Luigi Mugnolo Prof.ssa Giovanna Vesce
COMMISSIONE QUALIFICAZIONE FF.SS.	Verifica i curriculum dei candidati FF.SS.	Prof. Giuseppe Costanzo Prof. Giorgio Montalto Prof. Francesco Pani
SUPPORTO SITO WEB	Cura la gestione del sito web	Prof. Roberto Piccolo Prof. Vincenzo Terracciano
COMMISSIONE BIBLIOTECA	Cura l'organizzazione e la gestione della biblioteca	Prof. Antonio Iossa Prof.ssa Daniela Ciappa (sup.)

RESPONSABILI ATTIVITA'	
RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	Ing. M. Capezio
VALUTATORE PON FACILITATORE PON	Prof. Vincenzo Terracciano Prof. Roberto Piccolo
RESPONSABILE PIANO ORARIO GIORNALIERO	Prof. Vincenzo Terracciano
ANIMATORE DIGITALE	Prof. Roberto Piccolo
GRUPPO H, BES E DSA	Prof.ssa Rosalba Serù Prof. ssa Francesca Falco (supporto)
CERTIFICAZIONI TRINITY	Prof.ssa Maria Cenniccola

CLIL	Prof.ssa Anna De Paola
RESPONSABILE ORGANIZZATIVO ASL	Prof.ssa Monica Raimo
ACCADEMIA DRONICA	Prof. Enrico Maiorino
RESPONSABILE SISTEMA GESTIONE QUALITA'	Prof.ssa Monica Raimo
R. L. S.	A. T. Gaetano Del Giudice
R.S.U.	A. T. Gaetano Del Giudice Prof. Luigi Mugnolo Prof. Giuseppe Pelliccia

RESPONSABILI LABORATORI

LABORATORIO CHIMICA	Prof. Luigi Mugnolo
LABORATORIO FISICA	Prof- Domenico Muzio
LABORATORIO DISEGNO	Prof. Ciro Mirto
LABORATORIO INFORMATICA	Prof. Roberto Piccolo
LABORATORIO ELETTROTECNICA	Prof. Pasquale Elia
LABORATORIO ELETTRONICA- MISURE ELETTRICHE	Prof. Luca Iuliano
LABORATORIO TPSEE 1 E 2 – MULTIFUNZIONI DOMOTICHE	Prof. Antonio Zenga
LABORATORIO SISTEMI AUTOMATICI 1 E 2	Prof. Vincenzo Laino
LABORATORIO SISTEMI E TLC	Prof.ssa Mariangela Mone
LABORATORIO DPO 1 E 2	Prof. Giuseppe Costanzo
LABORATORIO SISTEMI MECC./TECN. MECC./ MACCHINE UTENSILI	Prof. Antonio Iossa
LABORATORIO HANGAR, AEROTECNICA E NAVIGAZIONE	Prof. Gennaro De Sivo
LABORATORIO EDILE	Prof. Vincenzo Rallo
LABORATORIO MULTIMEDIALE	Prof.ssa Daniela Bellizzi
LABORATORIO MULTIFUNZIONE (SERALE)	Prof. Umberto Conte

COORDINATORI DI CLASSE			
1 A	Prof.ssa Lorella Cocco	3 I	Prof. Paolo Esposito
1 B	Prof. Giuseppe Di Maio	3 L	Prof. Gennaro Sandomenico
1 C	Prof.ssa Consiglia Russo	3 M	Prof. Antonio Mazia
1 F	Prof. Domenico Muzio	4 A	Prof, ssa Teresa D'Acunto
1 G	Prof.ssa Nicolina Maglione	4 B	Prof. Luigi Festa
1 H	Prof.ssa Antonella Galiuto	4 C	Prof. Giorgio Cipriani
1 L	Prof.ssa Antonella Galiuto	4 D	Prof, ssa Fortuna Fago
1 M	Prof.ssa Giulia Serritelli	4 F	Prof, ssa Brunella Schettino
2 A	Prof.ssa Elisabetta Casolaro	4 G	Prof, ssa Giulia Santoro
2 B	Prof. Raffaele De Sena	4 H	Prof, ssa Fortuna Fago
2 C	Prof. Ciro Mirto	4 I	Prof. Vincenzo Terracciano
2 E	Prof. Giorgio Montalto	4 L	Prof. Massimo De Maria
2 F	Prof.ssa Alessandra Di Bello	5 A	Prof. Giuseppe Pelliccia
2 G	Prof.ssa Caterina Azzoni	5 B	Prof. Luca Fuscaldo
2 H	Prof.ssa Paola Angrisani	5 C	Prof. Rosario Gallo
2 L	Prof.ssa Maria Ragucci	5 D	Prof, ssa Maria Rosaria Coppola
2 M	Prof. Giancarlo De Luca	5 E	Prof. Vincenzo Rallo
3 A	Prof, ssa Mariarosaria Corradi	5 F	Prof. Claudio Mastandrea
3 D	Prof, ssa Mariarosaria Corradi	5 G	Prof, ssa Monica Raimo
3 F	Prof. Giuseppe Costanzo	5 H	Prof. Francesco Cefariello
3 G	Prof. Paolo Esposito	5 I	Prof. Michele D'Avino
3 H	Prof. Gennaro Sandomenico	5 L	Prof, ssa Francesca Falco

**OPZIONI, ORIENTAMENTO, VALORIZZAZIONE DEL MERITO,
FIGURE DI COORDINAMENTO**

L'Orientamento assume un posto di assoluto rilievo nella progettazione educativa dell'istituto.

Infatti le cause principali dell'insuccesso formativo a livello di scuola secondaria e di università vanno ricercate soprattutto nella scarsa consapevolezza che gli studenti hanno delle proprie potenzialità ed attitudini, dell'offerta formativa complessiva del sistema d'istruzione, delle prospettive di sviluppo economiche e delle nuove professionalità richieste dal mercato del lavoro.

Tutte le iniziative, pertanto, tenderanno a innalzare il tasso di successo scolastico mediante un'efficace azione di orientamento articolata su 3 aree di intervento:

- ❖ **Orientamento in entrata:** continuità con la scuola media inferiore, accoglienza, sostegno e recupero dello svantaggio, eventuale riorientamento, iniziative per l'espletamento dell'obbligo scolastico;
- ❖ **Orientamento in itinere:** tutorato, integrazione dell'offerta didattica e del curriculum, competenze trasversali e definizione dei saperi minimi, competenze per l'oggi, flessibilità interna delle discipline, flessibilità del gruppo classe;
- ❖ **Orientamento in uscita:** microcicli di formazione, campus e *stages* presso le università, iniziative di scuola-lavoro in collaborazione con aziende; formazione post-secondaria; educazione permanente.

FINALITA' GENERALI:

- ❖ Conseguire un alto tasso di successo formativo.
- ❖ Rendere il Consiglio di classe un vero e proprio laboratorio, di indirizzo e gestione delle attività.
- ❖ Intensificare le azioni di orientamento nell'intero curriculum.
- ❖ Imprimere un'accelerazione al cambiamento in atto nel sistema scolastico e universitario italiano, superare la separazione dei "saperi" e dei programmi nella scuola e tra scuola ed università ponendo al centro della progettazione didattica l'orientamento, con il concorso di una serie diversificata di soggetti: docenti universitari, docenti, soggetti esterni competenti (distretti, Enti locali, mondo dell'impresa).

ORIENTAMENTO IN ENTRATA

- ❖ **Obiettivi:** - promuovere condizioni favorevoli al pieno sviluppo delle potenzialità educative e all'integrazione di tutti gli alunni, anche attraverso una personalizzazione del curriculum; - prevenire e contrastare la dispersione scolastica potenziando la capacità di scelta degli alunni e delle famiglie; - migliorare la qualità del livello di istruzione dei giovani adeguandolo agli standard europei; - motivare, guidare e sostenere il percorso formativo nella scuola secondaria di secondo grado; - qualificare ulteriormente la capacità di comunicare, di assumere iniziative personali e di agire collaborativamente.
- ❖ **Contenuti:** - informazione, orientamento ed eventuale ri-orientamento riguardo alla scelta del percorso formativo; - raccordo docimologico e intese sui programmi tra scuola media inferiore e scuola media superiore; - accertamento dei bisogni formativi e dei saperi essenziali; - progettazione e realizzazione di percorsi formativi individualizzati, di iniziative formative sui principali temi della cultura, dell'arte, della scienza e della società contemporanea; - interventi di supporto per genitori delle prime classi superiori.

ORIENTAMENTO IN ITINERE

- ❖ **Obiettivi:** fare del triennio il luogo privilegiato per un intervento integrato di competenze trasversali applicate all'orientamento e finalizzate a: - potenziare negli studenti la capacità di scelta consapevole e di flessibilità formativa rispetto alle richieste del mondo del lavoro; - consolidare i prerequisiti relativi alle aree disciplinari in cui sono raggruppate le varie

facoltà universitarie (area sanitaria, area scientifico/tecnologica, area umanistica, area giuridica/economica/sociale, area di ingegneria ed architettura); - valorizzare le tecnologie didattiche multimediali, ponendo a disposizione dell'utenza i diversi strumenti utili all'azione; - valorizzare la dimensione europea dell'educazione (progetto lingua, scambi ecc) e la comunicazione interculturale; - sviluppare la capacità espressiva e rafforzare autostima e motivazione evidenziando interessi ed attitudini attraverso l'esperienza dei vari linguaggi; - sviluppare la capacità di relazionarsi a culture diverse.

- ❖ **Contenuti:** Percorsi formativi riguardanti: - Educazione alla salute; - Prevenzione del disagio; - Sostegno motivazionale; - Consapevolezza di sé; - Prevenzione di comportamento a rischio; - rivoluzionamento dei sistemi di comunicazione ed informazione (sviluppo delle nuove tecnologie, corsi di informatica); - potenziamento delle lingue straniere; - sviluppo della dimensione europea; - globalizzazione economica e culturale; - iniziative per la salvaguardia del patrimonio artistico e culturale nazionale; - iniziative di studio della realtà sociale ed economica del territorio colta nella dinamica del processo storico e delle sue potenzialità di sviluppo.

ORIENTAMENTO IN USCITA

- ❖ **Obiettivi:** - garantire la conoscenza dell'offerta formativa presente nelle università mediante l'organizzazione di fasi operative orientative concertate tra scuola ed università, che consentano agli allievi una scelta la più consapevole possibile; - espletare delle attività di carattere extra-curricolare, dirette al conseguimento dei saperi minimi (intesi come pre-requisiti essenziali) relativi ad ogni area disciplinare universitaria, definiti in collaborazione fra scuola ed università; sulla base della verifica delle conoscenze curriculari e di questi saperi minimi per l'area prescelta, allo studente dovrà essere riconosciuto un credito formativo
- ❖ **Contenuti:** - organizzare seminari informativi in collaborazione con gli enti locali e altri enti e agenzie preposti alla formazione professionale post secondaria; - potenziare l'informazione attraverso visite guidate con momenti di tutorialità, scambi di opinioni con studenti universitari, approfondimenti dei percorsi universitari legati a singole discipline "fondanti"; - nel corso dell'anno terminale inserire nell'ambito della scuola secondaria micro-cicli di formazione a specifici percorsi universitari in prosecuzione e come completamento degli interventi operati nei precedenti periodi scolastici e che possano costituire credito formativo per l'esame di stato e per l'accesso alle facoltà universitarie a numero programmato.

INIZIATIVE PER L'ELEVAMENTO DELL'OBBLIGO SCOLASTICO

Per perseguire gli obiettivi che la legge si propone si richiedono una gestione flessibile dei curricoli e l'adozione di scelte metodologiche, didattiche e organizzative compatibili con l'attuale struttura della scuola secondaria superiore.

Al fine di far continuare gli studi con profitto, fino al loro termine naturale, l'istituto pone come obiettivi prioritari :

- ❖ realizzare la continuità con la scuola precedente;
- ❖ consolidare ed ampliare le conoscenze e competenze degli alunni;
- ❖ mettere a fuoco le capacità individuali per confermare la scelta del percorso scolastico o scegliere un diverso percorso;
- ❖ dare a ciascuno l'uguaglianza delle opportunità.

Per raggiungere tali obiettivi si privilegerà una didattica orientante e flessibile, verrà data particolare importanza alla fase dell'accoglienza, alla diagnosi iniziale delle competenze possedute dagli alunni, al sostegno, al recupero degli alunni in difficoltà, alla rimotivazione e al ri-orientamento di chi dimostri particolari problemi nell'inserimento e nella prosecuzione del corso di studi prescelto.

Vengono proposte pertanto le seguenti iniziative didattico-organizzative da articolare in varie fasi e da collocare in precisi momenti dell'anno scolastico.

FASE DELL'ACCOGLIENZA

Si colloca nelle prime settimane dell'anno scolastico.

Prevede la realizzazione di un PROGETTO ACCOGLIENZA comune a tutte le prime classi multidisciplinare, finalizzato a facilitare l'inserimento degli allievi nella nuova realtà scolastica e realizzare la continuità.

FASE DELLA DIAGNOSI

Si collocherà nel mese di settembre e prima metà di ottobre; sarà finalizzata ad accertare le competenze e le conoscenze degli allievi, a facilitare il riconoscimento delle proprie difficoltà e ad aiutare a superarle; si realizzerà mediante la somministrazione di test d'ingresso, l'elaborazione di schede diagnostiche, la compilazione di griglie di osservazione e la proposta di "Unità Didattiche" per il recupero di competenze non possedute ed il consolidamento di competenze non precise.

A tal fine saranno deliberati gli interventi didattici ed educativi integrativi fin dai primi mesi dell'anno scolastico per gli alunni delle quarte ginnasiali che in questa fase abbiano rivelato particolari esigenze e problemi nello studio.

FASE DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE E DELLA RIMOTIVAZIONE

Si collocherà durante tutto il primo quadrimestre; si realizzerà attraverso lo svolgimento degli insegnamenti propri dello specifico indirizzo di studi. Gli insegnanti cercheranno, di consolidare negli alunni la consapevolezza e la soddisfazione per le scelte effettuate, o di far emergere eventuali perplessità utili per eventuali iniziative di riorientamento, anche mediante specifiche indagini e somministrazioni di questionari.

FASE DEL RI-ORIENTAMENTO

Si collocherà alla fine del primo quadrimestre, dopo la consegna delle pagelle; prevedrà un'analisi degli esiti delle prove di verifica formativa dell'osservazione condotta nei mesi precedenti con il coinvolgimento degli studenti e delle famiglie. sarà finalizzata a rendere gli allievi e le loro famiglie partecipi del controllo e della valutazione, per poi prevedere ulteriori interventi di recupero e rimotivazione alla scelta del proseguimento degli studi.

A tal fine verranno realizzati moduli didattici tesi a potenziare la trasversalità delle discipline di indirizzo allo scopo di proporre percorsi formativi maggiormente corrispondenti agli interessi, alle caratteristiche ed alle potenzialità dei singoli studenti.

FASE DELLE ATTIVITÀ DIFFERENZIATE

Si collocherà durante il secondo quadrimestre. Prevedrà iniziative specifiche per quegli alunni che abbiano deciso di non proseguire gli studi o di cambiare indirizzo, anche se gli stessi continueranno a frequentare la classe di appartenenza.

FASE DELLA CERTIFICAZIONE

Si collocherà alla fine dell'anno scolastico e coinciderà con lo scrutinio finale, in base al quale verrà rilasciata una certificazione oggettiva basata sull'accertamento delle effettive competenze, conoscenze e capacità sviluppate dagli alunni. Attività per il "successo formativo" di tutti gli studenti

Le attività si divideranno in:

- ❖ Attività di sostegno che, nell'ambito del curriculum, aiutano lo studente in difficoltà a conseguire gli obiettivi previsti;
- ❖ Attività di approfondimento che fanno parte integrante del curriculum e ne ampliano aspetti specifici.
- ❖ Attività di recupero volta all'acquisizione di conoscenze e di capacità che, pur previste come prerequisiti o obiettivi curricolari, non sono state ancora raggiunte dagli studenti.

Si tratterà di interventi mirati a colmare e a prevenire i debiti formativi nelle singole discipline. Scelte innovative e flessibilità delle classi (articolazione flessibile del gruppo classe per gruppi di livello; aggregazione per gruppi anche trasversali nelle attività di recupero e sostegno; scambio di docenti e compresenze) % flessibilità interna delle discipline (organizzazione modulare dell'insegnamento, moduli inter e pluridisciplinari) % flessibilità dell'orario per classi pilota in periodi definiti dell'anno scolastico adattamento del calendario scolastico (interruzioni dell'attività didattica per attuare le proposte del comitato studentesco e della consulta provinciale degli studenti.

Registro Elettronico

La nostra Scuola – secondo quanto previsto dalla normativa ministeriale – è dotata del registro elettronico.

Questo strumento, migliora notevolmente l'efficacia e la tempestività dell'informazione scuola - famiglia.

Al registro elettronico si accede tramite la home page del sito web dell'Istituto.

Occorrono un codice identificativo della scuola (NATF24000R) e due credenziali (nome utente e password) personali (fornite dalla segreteria e valide per tutto l'iter degli studi; in caso di smarrimento, possono essere nuovamente generate dalla Segreteria – Ufficio Alunni).

Ad esso si può accedere da una qualsiasi postazione con connessione dati (computer, tablet, smartphone).

All'interno del registro sono allegati i piani di lavoro della classe e dei singoli docenti, nonché vario materiale informativo e didattico (compiti, esercitazioni, elenco dei libri di testo, compiti delle vacanze, programma svolto, ...); sempre sullo stesso, saranno quotidianamente pubblicate tutte le comunicazioni tra scuola e famiglia e le circolari per gli alunni alle famiglie (queste ultime anche sul sito della scuola che si consiglia di visitare sistematicamente).

Dal registro elettronico, inoltre, è possibile stampare la pagella, il report dei voti e delle assenze. Il personale di segreteria è sempre disponibile a fornire approfondite spiegazioni per chi avesse poca dimestichezza con l'uso del pc.

ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

L'Istituto gode di una consolidata e riconosciuta presenza sul territorio. Ha intessuto negli anni una soddisfacente rete di relazioni e di raccordo con il mondo delle imprese e del lavoro, che ha trovato piena esplicitazione negli accordi e convenzioni finalizzati alle attività di Alternanza Scuola - Lavoro e *stage*, che sono state praticate, in modo facoltativo e destinate agli allievi più meritevoli.

Un importante test di fattibilità dell'apprendistato in alternanza scuola-lavoro, di rilevanza nazionale, è rappresentato dal "Progetto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca", nato dalla convenzione MIUR - ENEL, a cui partecipano, durante l'anno scolastico 2015-16, per la II annualità gli studenti del V anno dell'Indirizzo Elettronica-Elettrotecnica articolazione Elettrotecnica.

Gli obiettivi generali della sperimentazione sono volti:

- ❖ Alla realizzazione del profilo educativo, culturale e professionale del corso di studi frequentato secondo un piano personalizzato che integri i risultati generali e specifici di apprendimento, stabiliti a livello nazionale, con competenze tecnico-professionali indicate dall'azienda e pienamente spendibili sul mercato del lavoro;
- ❖ Alla valorizzazione delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali degli studenti, per accrescere la loro motivazione allo studio, orientarli nelle scelte di studio e di lavoro, fornire valore aggiunto alla formazione della persona;
- ❖ Alla realizzazione di alleanze formative territoriali basate sullo scambio di esperienze e culture tra imprese e istituzioni scolastiche e sull'arricchimento dei percorsi di studio con le competenze necessarie per un rapido e positivo inserimento nel mondo del lavoro.

L'Alternanza Scuola Lavoro coinvolgerà, per l'anno scolastico 2015-16, tutte le classi terze dell'Istituto, coerentemente con quanto stabilito dai commi 33-43 della legge 107, al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti.

L'ASL rappresenta una metodologia didattica innovativa:

- ❖ **Di insegnamento/apprendimento per competenze, spendibili nel mercato del lavoro**
- ❖ **Con una valenza formativa e orientativa,**
- ❖ **Con "parità di valore" tra momenti di formazione in aula ed esperienze in contesti professionali.**

Le attività si possono svolgere in orario curricolare e/o extracurricolare, durante il periodo di lezioni e/o di sospensione delle lezioni.

Le ore da dedicare all'ASL, che, per gli ITI, devono essere almeno 400 ore, saranno ripartite, durante il triennio, secondo la seguente tabella:

	Classe 3 [^]	Classe 4 [^]	Classe 5 [^]
	Minimo 140 ore	Minimo 140 ore	Minimo 120 ore
	(40 a u l a + 1 0 0 tirocinio)	(40 a u l a + 1 0 0 tirocinio)	(40 a u l a + 80 tirocinio)

Tenendo conto dei criteri delineati nell'atto di indirizzo e delle buone prassi, il **Comitato Tecnico Scientifico** svolge un ruolo di raccordo tra gli obiettivi educativi della scuola, le innovazioni della ricerca scientifica e tecnologica, le esigenze del territorio e i fabbisogni professionali espressi dal mondo produttivo.

Il CTS è in uno stato avanzato di costituzione, ed è stato coinvolto nella progettazione dei percorsi di alternanza, allegati al PTOF, realizzati attraverso la collaborazione della Delivery Unit dell'USR per la Campania, proposti per le terze dell'Indirizzo Elettronica-Elettrotecnica, articolazioni Elettronica ed Automazione, e dell'Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni articolazione Telecomunicazione.

Si stanno definendo i percorsi anche per le terze degli altri indirizzi,

Si potrà far ricorso alla modalità dell'impresa formativa simulata, per alcune classi.

L'I.F.S:

- ❖ Prevede la costituzione di un'azienda virtuale animata dagli studenti, che svolge un'attività di mercato in rete (e-commerce) e fa riferimento ad un'azienda reale (azienda tutor o madrina) che costituisce il modello di riferimento
- ❖ Una Centrale di Simulazione nazionale o locale consente alle aziende virtuali in rete di simulare tutte le azioni legate alle aree specifiche di qualsiasi attività imprenditoriale (ad es piattaforme I.F.S. e Simulimpresa)
- ❖ Il percorso dell'impresa formativa simulata si sviluppa, normalmente, attraverso diverse fasi che partono dalla sensibilizzazione e dall'orientamento dell'allievo (analisi del territorio), si sviluppano con la costituzione, gestione e controllo dell'azienda, fino a concludersi con la rendicontazione e la diffusione dei risultati attraverso i canali di comunicazione

Il tutoraggio verrà individuato nell'ambito delle risorse interne (organico di diritto o potenziato) e si svolgerà come azione di supporto/affiancamento, sia fisica che virtuale.

La ripartizione delle attività tra attività in orario di lezione e al di fuori di questa sarà effettuata caso per caso, tenendo conto delle esigenze e sarà fornito supporto logistico e di trasporto agli studenti tenendo conto dell'entità dei singoli finanziamenti che allo stato non sono stati ancora determinati.

Eventuali attività svolte nell'ambito del periodo estivo verranno valutate il successivo anno scolastico e allo stesso modo si provvederà a valutazione e certificazione delle competenze acquisite.

Si procederà, inoltre, all'attivazione di corsi **di formazione relativi a:**

- ❖ **tecniche di primo soccorso** (comma 10 della legge 107)
- ❖ **tutela della salute e della sicurezza** nei luoghi di lavoro

nei limiti delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili.

AZIONI COERENTI CON IL PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE

Questo Istituto ha compiuto numerose azioni finalizzate all'ampliamento della infrastruttura digitale della scuola e per la formazione degli insegnanti, riguardo l'acquisizione e lo sviluppo di competenze digitali, in coerenza con il PNSD.

Durante l'a.s. 2013-14, sono stati attivati corsi di formazione finalizzati al conseguimento della certificazione delle competenze, relative all'impiego di tecnologie multimediali (LIM) a supporto dell'insegnamento, ed al corretto uso del registro elettronico.

È stata individuata la figura dell'animatore digitale, per rivestire la quale è stato nominato il prof. Piccolo Roberto, già responsabile dell'ufficio tecnico.

Sono stati presentati durante il corrente anno scolastico, i seguenti progetti, finalizzati al miglioramento delle dotazioni hardware della scuola ed alla creazione di ambienti di apprendimento basati sull'impiego di tecnologie digitali:

- ❖ Ampliamento rete LAN/WLAN.
- ❖ Dispositivi mobili e server di rete asserviti all'impiego del registro elettronico.
- ❖ Laboratorio multimediale, quale luogo dedicato alla piena attuazione di un processo didattico innovativo, fondato sulle tecnologie digitali, e rispondente all'esigenza di creare una nuova organizzazione spaziale delle aule, in ambienti di apprendimento multimediali.
- ❖ Laboratorio "Fabbrica delle idee", destinato al libero esercizio della "creatività digitale".

Relativamente ai contenuti e all'attività correlate al PNSD da introdurre nel curriculum degli studi, il Polo Tecnico "Fermi-Gadda", riconosciuto come EICenter e Centro AICA, favorisce il conseguimento delle certificazioni informatiche, sia di livello base (ECDL), sia di livello specialistico (certificazioni CAD).

L'Istituto dispone, inoltre, di una piattaforma e-learning, dedicata alla formazione a distanza degli allievi, impossibilitati alla frequenza costante (alunni diversamente abili o alunni affetti da grave patologia).

La maggior parte delle risorse finanziarie impiegate, proviene dai fondi strutturali europei o dal MIUR.

I bandi indicati di seguito, sono quelli a cui tale istituzione scolastica ha partecipato:

- ❖ PON 9035 del 13/07/2015 - FESR - realizzazione/ampliamento rete LanWLAN: approvato in corso di realizzazione
- ❖ PON 12810 del 15/10/2015 -FESR – Realizzazione AMBIENTI DIGITALI in corso di valutazione
- ❖ "La mia Scuola accogliente" avviso pubblico del MIUR del 10-11-20015 in corso di valutazione.
- ❖ Bando 1858 - 28/02/2014 (E.1) -Potenziare gli ambienti per l'autoformazione e la formazione degli insegnanti – Realizzato
- ❖ Bando 7848 - 20/06/2011 - FESR (E.1) - Potenziare gli ambienti per l'autoformazione e la formazione degli insegnanti – Realizzato
- ❖ Bando 5685 - 20/04/2011 (FESR) Circolare straordinaria POR - Dotazioni tecnologiche e laboratori multimediali per le scuole del secondo ciclo – Realizzato
- ❖ Bando 8124 - 15-07-2008 Piani Integrati - Dotazioni tecnologiche e laboratori multimediali per le scuole del secondo ciclo – Realizzato
- ❖ Bando 11281 - 02/10/2008 (FESR Progressi) -Laboratori e strumenti per l'apprendimento delle competenze di base: matematica, scienze, lingue nelle istituzioni scolastiche del II ciclo
- ❖ Bando 872 - 01/08/2007 Piani Integrati - Dotazioni tecnologiche e laboratori multimediali per le scuole del secondo ciclo

PIANO FORMAZIONE INSEGNANTI

La formazione del personale docente costituisce *il valore su cui si fonda la qualificazione di un'istituzione scolastica.*

*Essa viene evidenziata come **priorità** perché rappresenta*

- ❖ *Un “**diritto**” alla crescita ed alla valorizzazione delle competenze professionali del singolo;*
- ❖ *Un “**dovere**”, in quanto il comma 124 della legge 107 la definisce come “obbligatoria, permanente e strutturale”;*
- ❖ *Uno strumento per il miglioramento continuo del Sistema Scolastico.*

Nel corso del triennio di riferimento, l'Istituto Polo Tecnico “Fermi- Gadda”, in coerenza con i risultati emersi dal piano di miglioramento, si propone l'organizzazione delle seguenti attività formative, che saranno specificate nei tempi e modalità nella programmazione dettagliata per anno scolastico:

- ❖ Progettazione integrata per competenze: presentazione e guida alla compilazione di un modello di unità di apprendimento e di un curriculum
- ❖ Costruzione di un percorso didattico con una metodologia innovativa: *flipped classroom, digital storytelling*, pnl applicata alle discipline
- ❖ Verifica, valutazione e certificazione delle competenze formali, non formali, informali: osservazioni sistematiche, autobiografie cognitive, compiti di prestazione e rubriche di valutazione.
- ❖ Didattica innovativa per le competenze: curvare il curriculum di scuola per l'Alternanza Scuola-Lavoro.
- ❖ Elaborazione di un modello di lezione innovativo per valutare le competenze corredato dai relativi strumenti di verifica e valutazione nonché di certificazione. Project work: elaborazione di un percorso di ASL.
- ❖ Utilizzo per la realizzazione del percorso online della piattaforma del Polo Qualità di Napoli o in alternativa di una piattaforma *Moodle*.

Si allega il piano di formazione triennale erogato dal Polo Qualità di Napoli

Ci si riserva la possibilità di adottare percorsi di formazione circa le seguenti tematiche:

- ❖ le competenze digitali e per l'innovazione didattica e metodologica;
- ❖ le competenze linguistiche,
- ❖ l'alternanza scuola-lavoro e l'imprenditorialità;
- ❖ l'inclusione, la disabilità, l'integrazione, le competenze di cittadinanza globale;
- ❖ il potenziamento delle competenze di base, con particolare riferimento alla lettura e comprensione, alle competenze logico argomentative degli studenti e alle competenze matematiche.

Si precisa che la misura minima di formazione, che ciascun docente deve certificare a fine anno è individuata in 20 ore; mentre quella da certificare al termine del triennio è 30 ore.

Si ricorda che la formazione deve essere “certificata”, cioè erogata da un soggetto accreditato dal MIUR. Per la stessa ragione, l'autoformazione individuale non può concorrere al raggiungimento del minimo previsto (anche se, ovviamente, ciascuno è libero di farla “in più”).



Polo Tecnico "E. Fermi - C. E. Gadda"



II SEZIONE

IL CURRICOLO PER COMPETENZE

IL PECUP

Il **PECUP** è il **Profilo Educativo, Culturale e Professionale**, definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A). in uscita degli studenti della secondaria superiore.

- ❖ Esso declina, in forma discorsiva, le competenze, le abilità e le conoscenze che lo studente deve possedere al termine del biennio conclusivo dell'obbligo scolastico.
- ❖ Esso comprende lo schema delle competenze della Certificazione ministeriale delle competenze al termine dell'obbligo scolastico. In base al Regolamento sul Riordino dell'Istruzione Professionale di Stato, ai sensi dell'articolo 64 ma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133, approvato con DPR del 15 marzo 2010, a partire dalle classi prime iscritte nell'a.s. 2010-2011, la struttura della scuola cambia.

Il profilo dell'allievo elaborato dai docenti nel rispetto della normativa statale indica le mete finali dei percorsi formativi in quanto caratteristiche che un allievo dovrebbe SAPERE e SAPER FARE per ESSERE l'uomo ed il cittadino che è lecito attendersi da lui.

Il **PECUP** è il punto di convergenza dell'azione formativa dell'organismo scuola e si riferisce alla PERSONA come soggetto unitario, non alle DISCIPLINE ed ai loro contenuti.

COMPETENZE NEL PECUP

- ❖ **Competenze di base:** esprimono gli obiettivi da conseguire attraverso i percorsi formativi e la relazione tra un soggetto e l'assolvimento dei compiti associati ad un contesto.

Sono articolati in:

- **Asse dei linguaggi**, che prevede come primo obiettivo la padronanza della lingua italiana, come capacità di gestire la comunicazione orale, di leggere, comprendere e interpretare testi di vario tipo e di produrre lavori scritti con molteplici finalità. Riguarda, inoltre, la conoscenza di almeno una lingua straniera; la capacità di fruire del patrimonio artistico e letterario; l'utilizzo delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione.
- **Asse matematico**, che riguarda la capacità di utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, di confrontare e analizzare figure geometriche, di individuare e risolvere problemi e di analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti.
- **Asse scientifico tecnologico**, che riguarda metodi, concetti e atteggiamenti indispensabili per porsi domande, osservare e comprendere il mondo naturale e quello delle attività umane e contribuire al loro sviluppo nel rispetto dell'ambiente e della persona. In questo campo assumono particolare rilievo l'apprendimento incentrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio.
- **Asse storico-sociale**, che riguarda la capacità di percepire gli eventi storici a livello locale, nazionale, europeo e mondiale, cogliendone le connessioni con i fenomeni sociali ed economici; l'esercizio della partecipazione responsabile alla vita sociale nel rispetto dei valori dell'inclusione e dell'integrazione.

Riguardano principalmente il curriculum del primo biennio che si conclude con la certificazione di assolvimento dell'obbligo scolastico, secondo il format dell'U.E.

Nella predisposizione di un PIANO FORMATIVO gli assi culturali rappresentano il *vettore orizzontale*, i contributi al processo di apprendimento, mentre il **PECUP** rappresenta il *vettore verticale*, la progressione del cammino formativo dello studente in vista del raggiungimento del profilo, delle sue caratteristiche formative (lo studente in sé), culturali (lo studente nella realtà) e professionali (lo studente per gli altri).

- ❖ **Competenze tecnico - professionali:** sono i saperi acquisiti (conoscenze dichiarative, procedurali e tecniche tipiche delle attività e dei processi lavorativi da svolgere in laboratorio secondo progetti predefiniti).
 - **Competenze trasversali:** sono l'insieme delle abilità di ampio respiro, a sfondo prevalentemente sociale e motivazionale, connesse soprattutto con le varie tipologie di

compiti professionali che permettano all'individuo di fare fronte a situazioni nuove ed imprevedibili dell'ambiente organizzativo; ovvero diagnosi, problem solving, decisione, comunicazione, lavoro di gruppo, in rete e per progetti

- ❖ **Competenze chiave di Cittadinanza:** sono competenze fondamentali, in quanto concorrono alla formazione della personalità dei futuri cittadini attivi, che esercitano diritti inviolabili e rispettano i doveri inderogabili della società di cui fanno parte.

Esse sono considerate bagaglio indispensabile per preparare i giovani alla vita adulta e costituiscono la base per ulteriori occasioni di apprendimento e per la vita lavorativa.

Esse si distinguono, relativamente ai tre ambiti individuati, in:

Costruzione del sé.

- ❖ **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.
- ❖ **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Relazione con gli altri

- ❖ **Comunicare**
 - Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- ❖ **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.

Rapporti con la realtà naturale e sociale

- ❖ **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.
- ❖ **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- ❖ **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

IL CURRICOLO

Il *Curricolo d'Istituto* costituisce il nucleo della progettualità formativa e didattica dell'Istituto.

Elaborare il curricolo significa pianificare occasioni di apprendimento, in cui si integrano il rispetto delle prescrizioni relative al Raggiungimento di obiettivi e competenze, ritenuti fondamentali a livello nazionale, e le esigenze ed i bisogni della comunità locale.

Esso è caratterizzato dalla flessibilità, dal primo biennio al monoennio, per rispondere ai bisogni sociali e cognitivi degli alunni, alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica e ai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché alle vocazioni del territorio.

Il Polo Tecnico "E. Fermi – C. E. Gadda", coerentemente ai nuovi ordinamenti, si configura come un **Istituto del Settore Tecnologico** ad Indirizzo **Elettronica-Elettrotecnica; Informatica e Telecomunicazioni; Meccanica e Meccatronica; Trasporti e Logistica; Costruzioni aeronautiche, Conduzione del mezzo aereo; Costruzione Ambiente e Territorio**

Il nuovo Curricolo, che prevede un corso di studi di cinque anni e si conclude con il superamento dell'Esame di Stato, risulta così strutturato:



Il riordino dell'Istruzione tecnica ha sottolineato la necessità di integrare le conoscenze disciplinari con le abilità operative e con le relazioni interpersonali, al fine di sviluppare le competenze chiave per la cittadinanza attiva, per la prosecuzione degli studi, per l'apprendimento permanente e per il mondo del lavoro.

L'identità degli istituti tecnici è, quindi, connotata da una solida base culturale a carattere scientifico-tecnologico, acquisita attraverso saperi e competenze, sia dell'area di istruzione generale sia dell'area di indirizzo

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire agli studenti la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo dell'Istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale

L'area di indirizzo, integrando competenze scientifiche e tecnologiche, ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti:

- ❖ le conoscenze teoriche ed applicative spendibili nel mondo del lavoro e delle professioni;
- ❖ le abilità cognitive idonee alla comprensione ed all'applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce;
- ❖ le attitudini all'autoapprendimento, alla collaborazione, alla libertà di pensiero e alla creatività.

IL CURRICOLO PER COMPETENZE

Il Curricolo d'Istituto, accanto agli *obiettivi standard* predisposti a livello nazionale per assicurare agli studenti l'acquisizione delle *competenze chiave*, persegue il raggiungimento di *obiettivi integrativi* fissati in relazione ai bisogni sociali e cognitivi degli alunni ed alle richieste del contesto sociale, territoriale e produttivo nel quale opera.

Esso, inoltre, amplia l'offerta formativa, arricchendola di attività e di progetti aggiuntivi coerenti con gli obiettivi generali ed integrati all'interno di un piano unitario d'istituto.

Le discipline di riferimento per i singoli assi culturali sono le seguenti:

- **Asse dei linguaggi:** Italiano e Inglese
- **Asse matematico:** Matematica
- **Asse scientifico-tecnologico:** Scienze della terra e Biologia, Fisica, Chimica, Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica, Tecnologie informatiche, Scienze e tecnologie applicate, Scienze Motorie
- **Asse storico-sociale:** Storia, Economia e Diritto, IRC

Il Curricolo si articola in:

Conoscenze (il sapere):

Esse indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Costituiscono un insieme di informazioni, nozioni, dati, principi, regole di comportamento e teorie che rappresentano il patrimonio di una cultura, il sapere. Indicano. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Abilità (il fare) :

Esse costituiscono un insieme di capacità utili a produrre qualcosa o a risolvere problemi, essendo consapevoli delle ragioni del "fare, cioè sapendo che operando in un certo modo e rispettando determinate procedure, si ottengono determinati risultati.

Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Competenze:

Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

IL CURRICOLO DEL PRIMO BIENNIO**Competenze Assiali**

Asse dei Linguaggi	L1	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
	L2	Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
	L3	Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
	L4	Utilizzare la lingua Inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi
	L5	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
	L6	Utilizzare e produrre testi multimediali
Asse Matematico	M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
	M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
	M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
	M4	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
Asse Scientifico – Tecnologico	S1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
	S2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
	S3	Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
Asse Storico-Sociale	G1	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali
	G2	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
	G3	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

INDIRIZZO: ELETTRONICA - ELETTROTECNICA

ARTICOLAZIONI: ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

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;
- ❖ sviluppa e utilizza sistemi di acquisizione dati, dispositivi e apparati elettronici;
- ❖ realizza sistemi di misura e controllo di processo usando dispositivi programmabili (PLC, microprocessori, microcontrollori);
- ❖ conosce e utilizza i pacchetti dedicati alla progettazione e simulazione dei sistemi elettrici ed elettronici (Cad Elettrico-Elettronico, Multisim);
- ❖ conosce i linguaggi di programmazione evoluti e li utilizza per lo sviluppo di software dedicato al controllo e alla gestione dei dispositivi elettronici;
- ❖ integra conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale;
- ❖ conosce le fonti di energia rinnovabili ed è in grado di sviluppare sistemi di monitoraggio degli impianti per ottimizzarne il loro rendimento;
- ❖ descrive e documenta i progetti eseguiti, utilizza e redige manuali d'uso, conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.
- ❖ interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- ❖ nell'ambito delle normative vigenti, collabora al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Elettronica", "Elettrotecnica" e "Automazione", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Elettronica" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione "Elettrotecnica" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali, l'impiego dell'energie rinnovabili e, nell'articolazione "Automazione", la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo e di sistemi automatizzati (domotica e robotica industriale).

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	Ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
AREA DI ISTRUZIONE GENERALE					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2		
	Fisica e laboratorio	3(1)	3(1)		
	Chimica e laboratorio	3(1)	3(1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO					
ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"					
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
Elettronica- Elettrotecnica			7(2)	6(3)	6(3)
Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici			5(4)	5(4)	6(5)
Sistemi Automatici			4(2)	5(2)	5(2)
ARTICOLAZIONI "AUTOMAZIONE"					
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
Elettronica- Elettrotecnica			7(2)	5(2)	5(2)
Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici			5(4)	5(4)	6(5)
Sistemi Automatici			4(2)	6(3)	6(3)
Totale ore settimanali:	33 (5)	32(3)	32(8)	32 (9)	32(10)

L'orario si articola, dal lunedì al sabato, nelle seguenti modalità:

- ❖ dal lunedì al venerdì: ore 08:00 - 14:00
- ❖ il sabato: ore 08:00 - 12:00

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
(in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO: ELETTRONICA- ELETTROTECNICA
articolazione: **ELETTROTECNICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base nello studio del funzionamento di componenti elettrici di base, nella risoluzione di semplici reti in corrente continua, nella esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti elettrici destinati ad uso civile, nella modellazione di semplici sistemi.	P1.2	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base, nella risoluzione di semplici reti in c. a. monofase e trifase, nell'esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti BT ad uso industriale e terziario, nello studio del funzionamento di componenti di base tipici dei sistemi di controllo automatici.	P1	Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche.
P2.1	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2.2	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P3.1	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile	P3.2	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure delle grandezze elettriche in corrente alternata (prova e verifica di un trasformatore monofase) e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in BT.	P3	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
P4.1	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile, mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme tecniche.	P4.2	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici in BT destinati ad applicazioni industriali e terziarie a partire dall'analisi generale dei carichi fino alla stesura di un progetto di massima mediante utilizzo di tabelle, calcoli progettuali, estratti delle norme tecniche, esecuzione di schemi e disegni.	P4	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
P5.1	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo civile.	P5.2	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	P5	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
P6.1	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica in impianti elettrici destinati ad uso di civile	P6.2	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, sia in relazione alla protezione degli impianti in BT e delle apparecchiature che in relazione alla protezione delle persone, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	P6	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
P7.1	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	P7.2	Analizzare tipologie, caratteristiche costruttive e funzionali delle principali macchine elettriche statiche (trasformatori), con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione	P7	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
P8.1	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Office e CAD)	P8.2	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione	P8	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
P9.1	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentando nella risposta nel tempo, mediante uso di strumenti matematici e informatici (Excel)	P9.2	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi lineari, mediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace), analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (trasduttori ,attuatori)	P9	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

articolazione: **ELETTRONICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO
<i>P1.1</i>	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base nello studio dei componenti elettrici e/o elettronici, nella progettazione di semplici sistemi elettronici di tipo digitale.	<i>P1.2</i>	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio del funzionamento di componenti elettrici ed elettronici analogica e digitale e nella progettazione di semplici sistemi elettronici per l'elaborazione dei segnali, costituenti gli elementi di base di apparati complessi e sistemi di controllo	<i>P1</i>	Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche
<i>P2.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P3.1</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile	<i>P3.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio per l'esecuzione delle procedure misura e testing su componenti e schede elettroniche	<i>P3</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche ed elettroniche e di semplici prove di verifica che si possono eseguire su sistemi elettronici
<i>P4.1</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di semplici reti sequenziali e sistemi elettronici digitali, mediante utilizzo di tabelle di stato, data sheet, semplici calcoli progettuali, ecc.	<i>P4.2</i>	Gestire le fasi della progettazione di semplici sistemi elettronici mediante la consultazione di data sheet, tabelle, grafici ed effettuando semplici calcoli progettuali.	<i>P4</i>	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
<i>P5.1</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità	<i>P5.2</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità	<i>P5</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
<i>P6.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica	<i>P6.2</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica	<i>P6</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<i>P7.1</i>	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	<i>P7.2</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento	<i>P7</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
<i>P8.1</i>	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Software per la scrittura e la presentazione, foglio di calcolo, CAD)	<i>P8.2</i>	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione dei sistemi elettronici ed automatici	<i>P8</i>	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
<i>P9.1</i>	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentandone la risposta nel tempo mediante uso di strumenti matematici e informatici	<i>P9.2</i>	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi lineari mediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace), analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (trasduttori, attuatori) e delle problematiche di trattamento dei segnali	<i>P9</i>	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

articolazione: AUTOMAZIONE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO
P1.1	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base nello studio del funzionamento di componenti elettrici di base ,nella risoluzione di semplici reti in corrente continua, nella esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti elettrici destinati ad uso civile, nella modellazione di semplici sistemi.	P1.2	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base, nella risoluzione di semplici reti in c. a monofase e trifase, nell'esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti BT ad uso industriale e terziario, nello studio del funzionamento di componenti di base tipici dei sistemi di controllo automatici.	P1	Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche
P2.1	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2.2	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P3.1	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile dotati anche di un certo grado di automazione	P3.2	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure delle grandezze elettriche in corrente alternata ed alle prove di verifica o simulazione di componenti elettrici tipici dei sistemi automatici	P3	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
P4.1	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile (anche dotati di un certo grado di automazione), mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme tecniche.	P4.2	Gestire le fasi della progettazione di linee elettriche destinate all'alimentazione di utenze industriali e le fasi della progettazione di massima di semplici sistemi di controllo di carichi industriali (come motori elettrici, ecc.) sia mediante l'uso di logica cablata che mediante uso di logica programmabile.	P4	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile (anche dotati di un certo grado di automazione), mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme
P5.1	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo civile.	P5.2	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	P5	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
P6.1	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica in impianti elettrici destinati ad uso di civile	P6.2	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, sia in relazione alla protezione degli impianti in BT e delle apparecchiature che in relazione alla protezione delle persone, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	P6	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
P7.1	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	P7.2	Analizzare le caratteristiche funzionali delle principali macchine elettriche statiche (trasformatori), con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione in automazione.	P7	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
P8.1	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Software per la scrittura e la presentazione, foglio di calcolo, CAD, linguaggi per la programmazione di sistemi automatici)	P8.2	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici; familiarizzando anche con l'uso di comuni software dedicati alla simulazione di sistemi ed alla progettazione di linee elettriche.	P8	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
P9.1	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentando nella risposta nel tempo, mediante uso di strumenti matematici e informatici	P9.2	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi linea rimediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace, algebra degli schemi a blocchi). Analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (PLC, sensori ed attuatori per robotica industriale).	P9	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del monoennio finale, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica declinate per anno di corso per le diverse articolazioni (in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)

ARTICOLAZIONE: ELETTRATECNICA

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
<i>P2.1</i>	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	<i>P2.2</i>	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
<i>P3.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate	<i>P3.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	<i>P3</i>	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
<i>P4.1</i>	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al calcolo delle componenti di tensione e corrente.	<i>P4.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di sistemi elettronici applicandone le proprietà	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.
<i>P5.1</i>	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	<i>P5.2</i>	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

P6.1	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	P6.2	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	P6	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
P7.1	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	P7.2	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	P7	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare
P8.1	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	P8.2	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	P8	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.

ARTICOLAZIONE: AUTOMAZIONE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	P1.2	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	P1	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
P2.1	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	P2.2	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	P2	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
P3.1	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate.	P3.2	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	P3	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
P4.1	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al calcolo delle componenti di tensione e corrente.	P4.2	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di sistemi elettronici applicandone le proprietà e utilizzare i grafici	P4	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.
P5.1	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	P5.2	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari	P5	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
P6.1	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	P6.2	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	P6	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
P7.1	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	P7.2	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	P7	Applicare la Trasformata di Laplace e di Fourier e relativi teoremi e lo Sviluppo in serie di Fourier allo studio dei sistemi lineari nel dominio del tempo e della frequenza ,alla trasmissione dei segnali analogici e numerici.
P8.1	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata e delle reti di trasmissione e applicare le formule di Eulero.	P8.2	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	P8	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.

INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE: TELECOMUNICAZIONI

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato in "Informatica e Telecomunicazioni"

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

È in grado di:

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

Nell'articolazione "Telecomunicazioni", vengono approfonditi

- ❖ l'analisi, la comparazione, la progettazione, l'installazione, la gestione di dispositivi, strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione,
- ❖ lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	Ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
AREA DI ISTRUZIONE GENERALE					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2		
	Fisica e laboratorio	3(1)	3(1)		
	Chimica e laboratorio	3(1)	3(1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO					
ARTICOLAZIONE "TELECOMUNICAZIONI"					
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
Sistemi e reti			4(2)	4(2)	4(3)
Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni			3(2)	3(2)	4(3)
Gestione Progetto, Organizzazione d'Impresa					3
Telecomunicazioni			6(2)	6(3)	6(4)
Informatica			3(2)	3(2)	
Totale ore settimanali:	33 (5)	32(3)	32(8)	32 (9)	32(10)

L'orario si articola, dal lunedì al sabato, nelle seguenti modalità:

- ❖ dal lunedì al venerdì: ore 08:00 - 14:00
- ❖ il sabato: ore 08:00 - 12:00

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
 (in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO:INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
 articolazione: **TELECOMUNICAZIONI**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare le leggi, i teoremi e i metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi dei circuiti in corrente continua ed alternata.	<i>P1.2</i>	Analisi dei quadripoli lineari nel dominio della frequenza. Analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza.	<i>P1</i>	Applicare le tecniche di modulazione analogica e digitale nella trasmissione delle informazioni.
<i>P2.1</i>	Analizzare e progettare reti logiche digitali combinatorie e sequenziali.	<i>P2.2</i>	Saper valutare i vantaggi dell'elettronica programmata rispetto a quella cablata e saper realizzare semplici sistemi basati su microcontrollore	<i>P2</i>	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi anche complessi basati su microcontrollore.
<i>P3.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P3.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P3</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P4.1</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure su circuiti elettrici ed elettronici	<i>P4.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio adeguata per la misura su circuiti elettronici e per l'analisi dei segnali.	<i>P4</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di campo adeguata alla verifica di sistemi trasmissivi e di reti informatiche.
<i>P5.1</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di un sistema informatico, scegliendo dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.	<i>P5.2</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di sistemi informatici scegliendo dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali e tenendo conto degli standard e della normativa vigente.	<i>P5</i>	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
<i>P6.1</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzative ed a contesti applicativi di tipo commerciale.	<i>P6.2</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzative ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	<i>P6</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
<i>P7.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi informatici in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dei dati.	<i>P7.2</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi informatici, sia in relazione alla protezione degli apparati informatici e che in relazione alla protezione dei dati, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza.	<i>P7</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, della privacy, dell'ambiente e del territorio.
<i>P8.1</i>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni tramite linguaggi procedurali.	<i>P8.2</i>	Sviluppare applicazioni informatiche per sistemi stand alone utilizzando linguaggi object oriented.	<i>P8</i>	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza e web-oriented
	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi		Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e la simulazione		Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del monoennio, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
<i>P2.1</i>	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	<i>P2.2</i>	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
<i>P3.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate.	<i>P3.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	<i>P3</i>	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
<i>P4.1</i>	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al calcolo delle componenti di tensione e corrente.	<i>P4.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di sistemi elettronici applicandone le proprietà e utilizzare i grafici	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.
<i>P5.1</i>	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	<i>P5.2</i>	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	<i>P6.2</i>	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	<i>P6</i>	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	Applicare la Trasformata di Laplace e di Fourier e relativi teoremi e lo Sviluppo in serie di Fourier allo studio dei sistemi lineari nel dominio del tempo e della frequenza, alla trasmissione dei segnali analogici e numerici.
<i>P8.1</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata e delle reti di trasmissione e applicare le formule di Eulero.	<i>P8.2</i>	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	<i>P8</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.

INDIRIZZO: MECCANICA E MECCATRONICA

ARTICOLAZIONE: MECCATRONICA

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato in Meccanica - Meccatronica ha competenze specifiche:

- ❖ nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni;
- ❖ sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

È in grado di:

- ❖ collaborare nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi;
- ❖ intervenire nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi;
- ❖ dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.
- ❖ 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;
- ❖ intervenire 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;
- ❖ elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- ❖ intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- ❖ 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 nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- ❖ Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- ❖ Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- ❖ Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- ❖ Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- ❖ Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- ❖ Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- ❖ Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.

- ❖ Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- ❖ Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	Ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
AREA DI ISTRUZIONE GENERALE					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2		
	Fisica e laboratorio	3(1)	3(1)		
	Chimica e laboratorio	3(1)	3(1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO					
ARTICOLAZIONE "MECCATRONICA"					
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
Meccanica, macchine e energia			4(2)	4(2)	4(2)
Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotti			5(3)	5(3)	5(3)
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale			3(1)	4(2)	5(3)
Sistemi ed Automazione			4(2)	3(2)	3(2)
Totale ore settimanali:	33 (5)	32(3)	32(8)	32 (9)	32(10)

L'orario si articola, dal lunedì al sabato, nelle seguenti modalità:

- ❖ dal lunedì al venerdì: ore 08:00 - 14:00
- ❖ il sabato: ore 08:00 - 12:00

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
 (in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO:: MECCANICA E MECCATRONICA
 articolazione: **MECCATRONICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Conoscere le leggi della fisica di base nello studio del funzionamento di componenti dei fenomeni reali trovando la soluzione a semplici esercizi di fisica applicata.	<i>P1.2</i>	Applicare le leggi della fisica nella soluzione di esercitazioni riguardanti la progettazione e la verifica di organi meccanici.	<i>P1</i>	Applicare autonomamente le logiche di progettazione operando le opportune scelte in funzione delle problematiche da risolvere.
<i>P2.1</i>	Documentare in modo adeguato i vari fenomeni fisici analizzati, attraverso la elaborazione di relazioni tecniche utilizzando terminologie tecniche adeguate e strutturando semplici tabelle riepilogative.	<i>P2.2</i>	Elaborare in funzione delle problematiche analizzate, relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P3.1</i>	Conoscere le varie tipologie di strumentazione in funzione della grandezza fisica da misurare. Sia dal punto di vista del tipo di strumento che della corretta classe di precisione relativamente alla classe di precisione della misurazione da eseguire.	<i>P3.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata nella misurazione di grandezze fisiche. Conoscere la differenza tra prove distruttive e non distruttive e i relativi campi di applicazione.	<i>P3</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
<i>P4.1</i>	Gestire le fasi della progettazione di organi meccanici semplici o di piccoli assiami. Gestire le fasi della verifica di organi meccanici semplici. Considerando l'uso dei manuali tecnici e della normativa specifica.	<i>P4.2</i>	Padroneggiare le fasi della progettazione meccanica di organi complessi o assiami elaborati, sia nel campo della statica che della dinamica. Saper eseguire il disegno dell'elemento progettato facendo riferimento alle normative di riferimento.	<i>P4</i>	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati.
<i>P5.1</i>	Conoscere le specificità delle principali figure aziendali e dei principali settori di attività industriale.	<i>P5.2</i>	Conoscere le attività delle principali funzioni aziendali ed il relativi campi di applicazione e di interazione tra essi.	<i>P5</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali, applicando delle semplici logiche economiche.
<i>P6.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi alle attività lavorative, in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alle semplici soluzioni di riduzione del rischio.	<i>P6.2</i>	Riconoscere ed analizzare i principali rischi legati alle attività lavorative aziendali connessi all'uso di macchinari, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	<i>P6</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<i>P7.1</i>	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	<i>P7.2</i>	Analizzare tipologie, caratteristiche costruttive e di funzionamento dei principali macchinari di lavorazione meccanica (tornio, fresa, trapano, ...) e dei criteri di scelta per la loro utilizzazione	<i>P7</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei macchinari meccanici e i criteri di scelta per la loro utilizzazione.
<i>P8.1</i>	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la elaborazione di disegni tecnici semplici in 3D (CAD, CATIA, ...)	<i>P8.2</i>	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione	<i>P8</i>	Utilizzare strumenti CAD-CAM
<i>P9.1</i>	Conoscere il funzionamento di semplici sistemi automatici, in base ai sistemi automatici ed ai vari attuatori studiati, utilizzando software specifici del settore (fluidsim).	<i>P9.2</i>	Analizzare il funzionamento nel tempo di sistemi meccanici complessi quali motori, turbine, compressori, ... e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati.	<i>P9</i>	Analizzare il funzionamento, e operare la scelta di componenti specifici nei sistemi automatici.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del quinto anno, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica, per l'utilizzo delle scale logaritmiche e per lo studio delle macchine utensili.
<i>P2.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti e della risultante di forze concentrate perpendicolari mediante i teoremi sui triangoli rettangoli.	<i>P2.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica e per lo studio delle macchine utensili.	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.
<i>P3.1</i>	Applicare il Teorema dei seni e del coseno per il calcolo delle componenti e la risultante di forze concentrate non perpendicolari	<i>P3.2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.	<i>P3</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.
<i>P4.1</i>	Applicare la goniometria al moto armonico di un sistema meccanico.	<i>P4.2</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di aree di figure mistilinee
<i>P5.1</i>	Applicare il coefficiente angolare di una retta e il concetto di pendenza al calcolo delle resistenze passive di un piano inclinato.	<i>P5.2</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica.	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica per le equazioni dei moti piani.	<i>P6.2</i>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	<i>P6</i>	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	Applicare la goniometria, l'equazione di una retta e di una circonferenza per la rappresentazione e simulazione di sistemi meccanici, in Autocad	<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONI: COSTRUZIONI AERONAUTICHE,
CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato in "Trasporti e Logistica" :

- ❖ ha competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione di servizi logistici;
- ❖ opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici;
- ❖ possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali.

E' in grado di:

- ❖ integrare le conoscenze fondamentali relative alle tipologie, strutture e componenti dei mezzi, allo scopo di garantire il mantenimento delle condizioni di esercizio richieste dalle norme vigenti in materia di trasporto;
- ❖ intervenire autonomamente nel controllo, nelle regolazioni e riparazioni dei sistemi di bordo;
- ❖ collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;
- ❖ applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;
- ❖ agire, relativamente alle tipologie di intervento, nell'applicazione delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali per la sicurezza dei mezzi, del trasporto delle merci, dei servizi e del lavoro;
- ❖ collaborare nella valutazione di impatto ambientale, nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzazione razionale dell'energia.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Costruzione del mezzo", "Conduzione del mezzo" e "Logistica", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

L'articolazione "Costruzione del mezzo" riguarda la costruzione e la manutenzione del mezzo: aereo, navale e terrestre e l'acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni d'idoneità all'impiego dei mezzi medesimi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'articolazione consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
- ❖ gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
- ❖ mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.
- ❖ gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.
- ❖ gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione.
- ❖ valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.
- ❖ gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.

L'articolazione "Conduzione del mezzo" riguarda l'approfondimento delle problematiche relative alla conduzione ed all'esercizio del mezzo di trasporto: aereo, marittimo e terrestre.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'articolazione consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
- ❖ controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.
- ❖ interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.
- ❖ gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
- ❖ gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
- ❖ organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.
- ❖ cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.
- ❖ operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE		Ore				
		1° biennio		2° biennio		5° anno
		1^	2^	3^	4^	5^
AREA DI ISTRUZIONE GENERALE						
Lingua e letteratura italiana		4	4	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione		2	2	2	2	2
Geografia		1				
Lingua inglese		3	3	3	3	3
Matematica		4	4	3	3	3
Complementi di Matematica				1	1	
Diritto ed Economia		2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2			
	Fisica e laboratorio	3(1)	3(1)			
	Chimica e laboratorio	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica		3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche		3(2)				
Scienze motorie e sportive		2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative		1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO						
ARTICOLAZIONE "COSTRUZIONI AERONAUTICHE"						
Scienze e Tecnologie Applicate			3(1)			
Elettrotecnica, Elettronica e Automazione				3(2)	3(2)	3(2)
Struttura, Costruzione, Sistemi e Impianti del Mezzo Aereo				5(4)	5(4)	8(6)
Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi				3(2)	3(2)	4(2)
Logistica				3	3	
ARTICOLAZIONE "CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO"						
Scienze e Tecnologie Applicate			3			
Elettrotecnica, Elettronica e Automazione				3(2)	3(2)	3(2)
Scienze della Navigazione, Struttura E Costruzione del Mezzo Aereo				5(4)	5(5)	8(6)
Meccanica e macchine				3(2)	3(2)	4(3)
Logistica				3	3	
Totale ore settimanali:		33 (5)	32(3)	32(8)	32 (9)	32(10)

L'orario si articola, dal lunedì al sabato, nelle seguenti modalità:

- ❖ dal lunedì al venerdì: ore 08:00 - 13:40
- ❖ il sabato: ore 08:00 - 12:00

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
(in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere la configurazione del velivolo in funzione dell'utilizzo e del genere di trasporto. ❖ Confrontare i mezzi di trasporto aereo in rapporto all'impiego utilizzando criteri qualitativi e quantitativi. 	<i>P1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comparare impianti, elementi costruttivi e sistemi in relazione all'uso e all'ambiente in cui si muove il mezzo 	<i>P1</i>	Identificare e applicare le norme Comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza.
<i>P2.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Individuare le tipologie, le prestazioni, le strutture, i processi produttivi e costruttivi dei mezzi aerei. ❖ Realizzare il progetto di singole parti o semplici sottosistemi di velivoli utilizzando i più diffusi sistemi informatici di rappresentazione grafica del settore aerospaziale (Dassault CATIA, Autodesk, AUTOCAD), ❖ Identificare ed applicare tecnologie adeguate alle necessità di costruzione e manutenzione dei sistemi complessi 	<i>P2.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gestire le caratteristiche e le fasi dei programmi di produzione, di manutenzione e le relative procedure di certificazione. ❖ Applicare le tecniche di produzione, trasformazione, trattamento dei materiali e rivestimento delle superfici dei mezzi e dei sistemi di trasporto aereo ❖ Definire con un sistema MRP, la programmazione della produzione in un'azienda manifatturiera. 	<i>P2</i>	Gestire il funzionamento di uno Specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
<i>P3.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare e applicare tecnologie adeguate alle necessità di manutenzione di componenti o semplici sistemi. ❖ Identificare ed applicare le normative EASA, che regolano la gestione della continuous airworthiness dei velivoli 	<i>P3.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Applicare le procedure per la manutenzione del mezzo contenute nei manuali tecnici. ❖ Gestire semplici procedure di collaudo, di controllo distruttivo e non distruttivo e di testing anche attraverso modalità virtuali. 	<i>P3</i>	Mantenere in efficienza il velivolo e gli impianti relativi.
<i>P4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Individuare apparati e mezzi ausiliari per la movimentazione e il trasporto di merci e passeggeri. ❖ Gestire le funzionalità degli impianti tecnologici nelle infrastrutture per il trasporto aereo. 	<i>P4.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare e descrivere i diversi tipi d'ispezione e controllo usati nella manutenzione dei sistemi, degli strumenti e delle attrezzature. ❖ Eseguire una procedura di montaggio e smontaggio di parti o assiemmi di un impianto. 	<i>P4</i>	Gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.
<i>P5.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Scegliere attrezzature, utensili, strumentazioni e sistemi in relazione all'uso. ❖ Effettuare semplici test e collaudi, su strutture, materiali e componenti destinati al mezzo di trasporto. 	<i>P5.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gestire i programmi di controllo, prevenzione, rimozione e riparazione, relativi all'invecchiamento, alla fatica ed alla corrosione. ❖ Individuare e intervenire su situazioni di danneggiamento su componenti, strutture e impianti del velivolo. 	<i>P5</i>	Gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione
<i>P6.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere ed applicare a livello base, le strategie di ottimizzazione della logistica nel settore della produzione aeronautica. ❖ Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance. 	<i>P6.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Individuare i costi nel processo aziendale di produzione di beni o servizi, in funzione del risultato atteso, considerando la normativa che regola il rispetto ambientale. ❖ Individuare il modello logistico più efficiente ai fini di un migliore impatto ambientale nella gestione della logistica inversa 	<i>P6</i>	Valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse E delle tecnologie .di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere ed analizzare le criticità dei rischi connessi alla produzione industriale con riferimento alle tipicità del settore 	<i>P7.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare e applicare le norme comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza. 	<i>P7</i>	Gestire le attività affidate, seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.

ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di apparati con cui sono equipaggiati i velivoli. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici sulle prestazioni degli apparati. 	<i>P1.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare e descrivere i vari tipi di aeromobili classificandoli secondo differenti criteri. ❖ Confrontare le diverse tipologie di aeromobili definendone un adeguato profilo di missione. ❖ Determinare il quadro di leggi fisiche nel quale si inquadra il velivolo e imposta un modello matematico adeguato 	<i>P1</i>	Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
<i>P2.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di apparati con cui sono equipaggiati i velivoli. ❖ Impostare un adeguato programma di utilizzo e manutenzione che garantisca idonee prestazioni 	<i>P2.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare i diversi componenti dell'aeromobile ponendoli in relazione alla relativa funzione nel contesto del volo. ❖ Verificare il corretto funzionamento dell'aeromobile e dei suoi apparati, riconoscerne le anomalie e intervenire in caso di malfunzionamento riconfigurandoli correttamente. ❖ Prevenire situazioni anomale mediante un opportuno programma di manutenzione. 	<i>P2</i>	Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti dell'aeromobile sapendo intervenire in fase di programmazione e manutenzione.
<i>P3.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo. ❖ Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto aereo. 	<i>P3.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Applicare, in funzione delle condizioni operative, le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo. ❖ Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi. 	<i>P3</i>	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni.
<i>P4.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di aeromobile e il campo d'impiego. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici e aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. 	<i>P4.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare gli spazi a bordo e organizzare correttamente la sistemazione del payload. ❖ Individuare il baricentro dell'aeromobile e l'influenza del payload sulla sua posizione. 	<i>P4</i>	Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare Servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
<i>P5.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere la funzione delle diverse parti e delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile in relazione alla genesi della sustentazione. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici e aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili 	<i>P5.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare, descrivere e impostare correttamente il modello dell'environment aeronautico. ❖ Riconoscere e determinare gli effetti sul volo dei parametri propri dell'environment aeronautico. 	<i>P5</i>	Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
<i>P6.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comprendere il funzionamento della strumentazione di bordo, considerando i parametri atmosferici di quota. ❖ Conoscere e comprendere la strumentazione giroscopica e magnetica. ❖ Individuare le direzioni e i percorsi da seguire per spostarsi in volo in totale sicurezza. 	<i>P6.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pianificare un volo considerando il percorso da seguire e valutando i rischi dei fenomeni atmosferici durante la navigazione. ❖ Comprendere i diversi sistemi di radionavigazione. ❖ Conoscere e utilizzare una carta aeronautica. ❖ Conoscere le norme nazionali e internazionali sulla sicurezza aerea. 	<i>P6</i>	Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.
<i>P7.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere la suddivisione degli spazi aerei. ❖ Conoscere i servizi del traffico aereo: ATS. 	<i>P7.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere le infrastrutture necessarie al trasporto aereo e le figure aeroportuali. ❖ Conoscere i principi fondamentali che regolano la struttura aeroportuale. 	<i>P7</i>	Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo
<i>P8.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere ed analizzare le criticità dei rischi connessi alla ❖ Produzione industriale con riferimento alle tipicità del settore aeronautico. 	<i>P8.2</i>	Identificare e applicare le norme comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza.	<i>P8</i>	Operare nel sistema qualità, nel Rispetto delle normative sulla sicurezza.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del quinto anno, gli alunni sviluppino la capacità di:

rif.L1	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
rif.L2	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
rif.L3	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
rif.L4	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
rif.L6	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
rif.M1	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
rif.M2	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
rif.M3	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
rif.M4	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
rif.G2	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
rif.G3	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	P1.2	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica e nelle fasi di volo in aerodinamica	P1	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica, per l'utilizzo delle scale logaritmiche e per lo studio delle macchine utensili.
P2.1	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti e della risultante di forze perpendicolari mediante i teoremi sui triangoli rettangoli.	P2.2	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica e per lo studio delle macchine utensili.	P2	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.
P3.1	Applicare il Teorema dei seni e del coseno per il calcolo delle componenti e la risultante di forze non perpendicolari	P3.2	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.	P3	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.
P4.1	Applicare la goniometria al moto armonico di un sistema meccanico.	P4.2	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.	P4	Applicare gli integrali per il calcolo di aree di figure mistilinee
P5.1	Applicare il coefficiente angolare di una retta e il concetto di pendenza al calcolo delle resistenze passive di un piano inclinato.	P5.2	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica.	P5	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
P6.1	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica per le equazioni dei moti piani.	P6.2	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	P6	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
P7.1	Applicare la goniometria, l'equazione di una retta e di una circonferenza per la rappresentazione e simulazione di sistemi meccanici e aeronautici, in Autocad	P7.2	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	P7	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare
P8.1	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata		Utilizzare le coordinate polari per la rappresentazione delle coordinate di un mezzo.		Applicare le leggi della proporzionalità diretta e quadratica per risolvere problemi di cinematica

INDIRIZZO: COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO
ARTICOLAZIONI: COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il **DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA**, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato nell'indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio":

- ❖ ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;
- ❖ possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- ❖ ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ❖ ha competenze relative all'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- ❖ collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi, operare in autonomia nei casi di modesta entità;
- ❖ intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili, relativamente ai fabbricati;
- ❖ prevedere, nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile, le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, e redigere la valutazione di impatto ambientale;
- ❖ pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- ❖ collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

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

- ❖ Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- ❖ Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti.
- ❖ Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.
- ❖ Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- ❖ Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.
- ❖ Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.
- ❖ Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.
- ❖ Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	Ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
AREA DI ISTRUZIONE GENERALE					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2		
	Fisica e laboratorio	3(1)	3(1)		
	Chimica e laboratorio	3(1)	3(1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO					
ARTICOLAZIONE "COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO"					
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro			2	2	2
Progettazione, Costruzioni e Impianti			7(6)	6(6)	7(6)
Geopedologia, Economia ed Estimo			3	4	4
Topografia			4(2)	4(3)	4(4)
Totale ore settimanali:	33 (5)	32(3)	32(8)	32 (9)	32(10)

L'orario si articola, dal lunedì al sabato, nelle seguenti modalità:

- ❖ dal lunedì al venerdì: ore 08:00 - 14:00
- ❖ il sabato: ore 08:00 - 12:00

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
 (in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO: COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio, individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici. Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso. Rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva.	<i>P1.2</i>	Riconoscere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettargli e dimensionarli correttamente. Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale, calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione. Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti. Rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva.	<i>P1</i>	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche per la progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia
<i>P2.1</i>	Scegliere materiali da costruzione tradizionali ed innovativi comparando le loro caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche ed in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale.	<i>P2.2</i>	Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche. Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione. Riconoscere i legami costitutivi tensioni-deformazioni nei materiali.	<i>P2</i>	Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
<i>P3.1</i>	Utilizzare gli strumenti CAD per rappresentare piante, prospetti e particolari costruttivi di un artefatto.	<i>P3.2</i>	Utilizzare gli strumenti CAD per rappresentare piante, prospetti e particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva.	<i>P3</i>	Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
<i>P4.1</i>	Individuare il tipo cantiere e la sua organizzazione. Pianificare le fasi dell'attività edilizia a partire dal progetto definitivo ed esecutivo.	<i>P4.2</i>	Sapere distinguere le varie tipologie di intervento edilizio e l'iter procedurale della progettazione privata e della progettazione pubblica anche in fase esecutiva.	<i>P4</i>	Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative.
<i>P5.1</i>	Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane. Misurare ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli.	<i>P5.2</i>	Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno. Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati. Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.	<i>P5</i>	Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti
<i>P6.1</i>	Saper riconoscere valenze d'uso del suolo in vista di una pianificazione territoriale. Proporre soluzioni in merito di contrasto e controllo dei fenomeni di dissesto.	<i>P6.2</i>	Individuare le variabili del mercato e le diverse tipologie di mercato. Compiere una valutazione sulle attività economiche e determinazione del costo di produzione di un bene.	<i>P6</i>	Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.
<i>P7.1</i>	Saper analizzare e quantificare i vari fattori di rischio presenti in un cantiere edile. Conoscere la normativa vigente in Italia relativa alla sicurezza.	<i>P7.2</i>	Saper organizzare le misure atte a contrastare i fattori di rischio. Individuare quali sono le figure professionali preposte alla gestione della sicurezza, le loro competenze e i loro compiti e le sanzioni in cui possono incorrere. Saper redigere e interpretare un piano di sicurezza.	<i>P7</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<i>P8.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate.	<i>P8.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P8</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del quinto anno, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti e della risultante di forze perpendicolari mediante i teoremi sui triangoli rettangoli.	<i>P1.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali	<i>P1</i>	Applicare la goniometria e trigonometria per la determinazione dell'area dei poligoni in topografia
<i>P2.1</i>	Applicare il Teorema dei seni e del coseno per il calcolo delle componenti e la risultante di forze non perpendicolari e per misurazioni topografiche	<i>P2.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica.	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in statica
<i>P3.1</i>	Applicare la goniometria alla topografia	<i>P3.2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in statica	<i>P3</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.
<i>P4.1</i>	Applicare la goniometria, l'equazione di una retta e di una circonferenza per la rappresentazione e progettazioni strutturali in Autocad	<i>P4.2</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di aree di figure mistilinee
<i>P5.1</i>		<i>P5.2</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica.	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>		<i>P6.2</i>	Operare con le coordinate cartesiane e polari nel piano.	<i>P6</i>	
<i>P7</i>		<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	