

I.P. "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

**PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM
ANNO SCOLASTICO 2024-2025**

DISCIPLINA: laboratorio esercitazioni pratiche.

LIBRO DI TESTO: TEKNOMECH NUOVA EDIZIONE ISBN:9788820388560 ;
appunti e materiale presente su classroom.

DOCENTE: Frosini Pierpaolo.

Programma svolto:

Norme antinfortunistiche.

Manutenzione su impianti frenanti.

Serraggio viti testata motore con chiave dinamometrica.

Utilizzo smontagomme.

Lavorazioni meccaniche al tornio e trapano a colonna.

Lavorazioni meccaniche alla fresa con divisore.

Principali sistemi di isolamento termico per edifici civili.

Caldaie tradizionali e con sistema a condensazione.

Principio di funzionamento della pompa di calore e applicazioni.

Disegno e assemblaggio di circuiti di automazione pneumatica.

Classificazione dei diversi tipi di compressore.

Realizzazione di filettature esterne e interne.

Calcolo di tolleranze dimensionali e accoppiamenti fissi e con gioco.

Utilizzo di calibro, micrometro, calibro a tampone, calibro a forcilla.

Tipologie e metodi di saldatura.

Pistoia, 10 giugno 2025

I.P. "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Lingua inglese

LIBRO DI TESTO: *Grammar Hub*, S. Gatti, L. Stone. Mondadori. *Mechatronix*. G.

Battistini, E. Cavalli. Dispense fornite dal docente

DOCENTE: Benedetta Franchi

Grammatica

Ripasso:

- present simple, present continuous
- Past simple, past continuous
- present perfect
- present perfect; never/ever; just, already, (not)yet
- duration form con for/ since
- Past perfect
- Future forms: Be going to, will/ won't, present continuous for future
- Zero, First, Second, Third Conditional

Passive form: present simple, past simple, present continuous, past continuous, present perfect, past perfect, will, modals.

Microlingua

What is Energy?

Renewable and Non- Renewable Sources of Energy

The manufacturing production cycle

Materials

Materials properties

Declaration of conformity

Pistoia, 10 giugno 2025

I.P.S.A.A.B.I “BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI”

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4 BMm ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Italiano

Libro di testo: S. Giusti, N. Tonelli, L'Onesta Brigata, Loescher editore

DOCENTE: Prof.ssa Carolina Cianchi

Letteratura e lingua italiana:

Il Barocco

- La poesia dell'età barocca
- Giovan Battista Marino e il marinismo
- *Bella Schiava (parafrasi, analisi e commento)*
- Tecniche della lirica barocca

- Galileo Galilei
- La vita
- Il copernicanesimo di Galileo
- Gli errori dell'aristotelismo
- Nuovo rapporto fra scienza e ragione
- La fondazione di un metodo scientifico
- *Il dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*
- *La condanna di Galileo*

La cultura dell'Illuminismo

- Il romanzo del Settecento
- Il romanzo inglese
- Il romanzo filosofico in Francia
- Le novità del romanzo epistolare

- Caratteri dell'Illuminismo italiano
- Giuseppe Parini
- La vita
- La novità del *Giorno*
- La satira sociale
- *La vergine Cuccia*
- *Proemio del Mattino*

Neo-classicismo e pre-romanticismo

- Ugo Foscolo
- La vita

- L'eroe romantico
- I caratteri romantici dell'opera foscoliana
- i caratteri classicisti
- Le ultime lettere di Iacopo Ortis:
- *Il sacrificio della patria nostra è consumato*
- *L'estasi d'amore e le sue illusioni*
- *A Firenze e in Toscana il lamento per la patria*
- *Addio alla vita*
- Il carne dei Sepolcri
- l'origine dell'opera
- sintesi dei contenuti
- Le Grazie
- La mitologia foscoliana

La poetica del Romanticismo

- Caratteri del Romanticismo europeo
- Cuore, sentimento, individuo
- Il Romanticismo in Germania
- Il Romanticismo in Italia
- L'impegno civile
- Le riviste romantiche
- Il Conciliatore
- L'Antologia
- La letteratura risorgimentale
- Il romanzo storico nella prima metà del'800

Alessandro Manzoni

- La vita
- Religiosità manzoniana
- La scrittura come missione
- *Lettera sul Romanticismo*
- *I tre fini della poesia*
- La poesia civile , *Il cinque maggio*
- I Promessi sposi
- la scelta del romanzo
- il significato religioso
- Lo sfondo storico e il significato civile del libro
- Le scelte espressive
- Lettura dei capitoli più significativi

Giacomo Leopardi

- La vita
- I luoghi di Leopardi
- La filosofia leopardiana
- Il pessimismo leopardiano
- i temi principali
- L'intreccio fra poesia e filosofia

- Lo Zibaldone
- *L'Infinito*
- *Alla Luna*
- *Il sabato del villaggio*
- *La quiete dopo la tempesta*
- *Il Passero solitario*

Pistoia, 5 giugno, 2025

La Docente
Prof.ssa **Carolina Ciani**

gli studenti

I.P. "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Matematica

LIBRO DI TESTO: La matematica a colori – Edizione Gialla – Volume 4 –

Autore: L. Sasso – Editore: Petrini

DOCENTE: Xhaferi Merita

1. Le disequazioni

- Disuguaglianze e disequazioni.
- Classificazione delle disequazioni.
- Primo e secondo principio di equivalenza per le disequazioni.
- Disequazioni intere di primo e secondo grado.
- Rappresentazione delle soluzioni tramite la notazione ad intervalli di $\mathbb{R}$.
- Disequazioni fratte di primo e secondo grado, lo studio del segno.
- Sistemi di disequazioni di primo e secondo grado e il grafico di sistema.
- Disequazioni risolubili tramite scomposizione e la regola del prodotto.
- Disequazioni di grado superiore al secondo.
- Disequazioni irrazionali.

2. Elettificazione della mobilità (UdA multidisciplinare)

3. Esponenziali

- Le potenze a esponente reale e le loro proprietà.
- La funzione esponenziale e grafici deducibili dalle funzioni esponenziali elementari mediante trasformazioni geometriche.
- Il numero di Eulero e la funzione $y=e^x$.
- Equazioni esponenziali elementari, interpretazione grafica.
- Risoluzione delle equazioni esponenziali elementari e altri tipi di equazioni esponenziali.
- Disequazioni esponenziali elementari e altri tipi di disequazioni esponenziali.

4. Logaritmi

- La funzione logaritmica elementare, il grafico di una funzione logaritmica. La relazione con la funzione esponenziale.
- Grafici deducibili dalle funzioni logaritmiche elementari mediante trasformazioni geometriche.
- Le proprietà dei logaritmi.
- Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi.
- Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi.

5. La dichiarazione di conformità di un impianto residenziale (UdA multidisciplinare)

6. Funzioni

- Funzioni reali di variabile reale, definizione e classificazione.
- Il concetto di dominio.
- Studio del segno di una funzione.
- Le intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani.
- Rappresentazione di una funzione nel piano cartesiano.
- Funzioni crescenti e funzioni decrescenti.
- Funzioni pari, dispari e periodiche.

Pistoia, 10 giugno 2025

La docente
Prof.ssa Xhaferi Merita

I.P. "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Scienze Motorie e Sportive

LIBRO DI TESTO: "Più movimento slim + ebook "- Fiorini, Coretti, Bocchi
Ed.Marietti scuola

DOCENTE: Piero PICCHI

ATTIVITA' SVOLTE

Le attività programmate dall'inizio dell'anno sono state così articolate:

- Il miglioramento delle capacità coordinative e condizionali, è stato attivato attraverso:
 - attività ed esercizi a carico naturale su terreno vario, corsa lenta e a ritmo variato
 - esercizi di resistenza
 - esercizi con piccoli attrezzi
 - esercizi di rilassamento muscolare, esercizi respiratori, esercizi di stretching
 - esercizi di base per l'allenamento dell'atletica leggera
 - esercizi di potenziamento fisiologico
 - attività ed esercizi di equilibrio in situazione complesse
 - attività ed esercizi eseguiti in situazioni spazio-temporali variate
 - esercizi con il pallone (fondamentali individuali e di squadra di Pallacanestro, Pallavolo, Pallamano, Clacio a 5)
 - Pattinaggio su ghiaccio
 - Dodgeball
 - Ultimate
- Acquisizione di norme, regole generali, tecniche e tattiche di:
 - Pallavolo, Pallamano, Basket, Tennis tavolo, Ultimate e Badminton

Sono state inoltre acquisite conoscenze in merito a:

- L'apparato digerente
- Alimentazione: concetto di caloria e fabbisogno energetico
- Cenni di primo soccorso
- Le capacità condizionali
- Approfondimento dei regolamenti dei giochi di squadra
- Postura paramorfismi e dismorfismi

UNITA' DI APPRENDIMENTO (redatta in concertazione con le componenti del c.d.c.)

vedi allegato del consiglio di classe

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE:

- lezioni frontali con prove pratiche dirette
- metodo prescrittivo
- attività di gruppo
- flipped classroom

MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO :

- piattaforme informatiche, Google Meet, Classroom ecc.
- piccoli e grandi attrezzi presenti in palestra

STRUTTURE UTILIZZATE:

- Palestra Marini
- Parco Monteoliveto

Pistoia, 10 giugno 2025

Il Docente
Piero PICCHI

I.P.S.A.A.B.I “BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI”

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4 BMm ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Storia

Testo: A. Brancati, *La Storia in 100 lezioni*, La Nuova Italia

DOCENTE: Prof.ssa Carolina Cianchi

La prima rivoluzione industriale:

- L'innovazione tecnologica
- La rivoluzione agricola
- La rivoluzione demografica
- L'alimentazione dei ricchi e dei poveri
- Il fenomeno inglese
- La macchina a vapore
- Il ruolo dell'imprenditore
- La condizione operaia
- Donne e bambini in fabbrica
- Il proletariato
- Il luddismo

L'antico regime

- Caratteristiche dell'antico regime
- La società divisa in ordini
- L'egemonia della nobiltà
- L'ascesa della borghesia
- Differenza tra classe e ceto
- Lo Stato assoluto
- L'alleanza tra trono e altare

La Francia del re Sole

- Luigi XIV, il re Sole
- La centralizzazione del potere
- La politica fiscale
- La politica economica
- La politica culturale
- La politica religiosa
- Esercito e politica estera
- La reggia di Versailles
- La fine del regno

La primavera dei lumi

- I principi dell'Illuminismo
- La centralità della ragione
- Il ruolo dell'intellettuale
- L'Enciclopedia
- Voltaire
- Montesquieu
- Rousseau
- Diderot

Il dispotismo illuminato

- Assolutismo e riforme
- Riforme in Russia
- Riforme nell'impero asburgico
- Riforme in Prussia
- Riforme in Italia
- Cesare Beccaria

La rivoluzione francese

- Situazione economica sociale
- Crisi finanziaria
- Cause della rivoluzione
- La convocazione degli Stati Generali
- L'Assemblea nazionale
- La presa della Bastiglia
- La Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino
- Le giornate di ottobre
- Requisizione dei beni del Clero
- La fuga del re
- I club politici
- La Costituzione del 1791
- La caduta della monarchia
- La Costituzione 1793
- Il Terrore

L'età napoleonica

- Il governo del Direttorio
- La Costituzione del 1795
- La campagna d'Italia
- Il triumvirato
- La spedizione in Egitto
- Il colpo di Stato di brumaio
- L'ascesa di Napoleone
- Il consolato
- Il Codice napoleonico e il Concordato
- Dal consolato all'impero
- Le imprese militari
- Caratteri dell'impero

- La campagna di Russia
- Il crollo dell'impero napoleonico

L'età della Restaurazione

- Il congresso di Vienna
- Equilibrio e legittimità
- Nuovi confini territoriali
- La politica interna
- La politica estera
- Il pensiero liberale
- Il pensiero democratico
- Il pensiero socialista

I moti rivoluzionari

- Il metodo delle insurrezioni
- Il Conciliatore
- I moti degli anni '20-'21
- I moti degli anni '30
- Le rivoluzioni del 1848

Il dibattito risorgimentale

- L'arretratezza dell'Italia
- La repubblica democratica di Mazzini
- Il moderatismo filosabaudo
- La repubblica federale di Cattaneo
- Il neoguelfismo di Gioberti
- La prima guerra d'indipendenza

L'unificazione dell'Italia

- Camillo Cavour
- Politica interna ed estera di Cavour
- La seconda guerra d'indipendenza
- La spedizione dei Mille
- Il regno d'Italia
- La piemontesizzazione

Pistoia, 5 giugno 2025

La Docente

Gli studenti

Prof.ssa **Carolina Cianchi**

I.P. "BARONE C. DE FRANCESCHI – A. PACINOTTI"

PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM ANNO SCOLASTICO 2024-2025

DISCIPLINA: Tecnologie elettrico-elettroniche ed applicazioni "TEEA"

LIBRO DI TESTO: Tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni 2; Autori: Marco Coppelli, Bruno Stortoni ; Casa Editrice: Mondadori ; codice ISBN: 9788824792790

MATERIALE INTEGRATIVO: Gclassroom "4BMM_TEEA":

DOCENTE: BIAGI Damiano

CODOCENTE: MOLINARO Francesco

Ripasso dei principali argomenti di CORRENTE CONTINUA del precedente AS:

- Grandezze elettriche fondamentali ed unità di misura; 1' e 3' legge di Ohm; resistenze in serie e parallelo; risoluzione di circuiti con un generatore di tensione; energia, potenza e rendimento; Condensatori in serie ed in parallelo e condensatori equivalenti; semplice circuito RC serie per carica e scarica dei condensatori. Campo magnetico ed induttori; induzione elettrica, permeabilità magnetica,

IMPIANTI ELETTRICI CIVILI MONOFASE

- Introduzione agli impianti elettrici monofase in ambito civile; parti principali di un impianto.
- Norma CEI 64-8; D.M. 37/08: principali parti legate agli impianti elettrici.
- Protezione dell'impianto: sovraccarico e cortocircuito e dispositivi di protezione; interruttore magnetotermico: caratteristica di intervento, parametri di scelta (portata, potere di interruzione, poli protetti, curva B/C/D).
- Protezione delle persone: definizione di contatto diretto e indiretto. Interruttore differenziale: principio di funzionamento, parametri di scelta (portata, sensibilità, tipo).
- Simboli elettrici per schemi quadri: interruttore magnetotermico, interruttore differenziale.
- Simboli elettrici per planimetrie: interruttori di comando (unipolare, bipolare, deviatore, invertitore), pulsanti, prese (10A, 16A , bipasso, universale), punti luce soffitto e parete.
- Simbologia delle linee elettriche, schemi unifilari e multifilari.

CORRENTE ALTERNATA MONOFASE:

- Grandezze elettriche fondamentali ed unità di misura. Le grandezze alternate sinusoidali e loro rappresentazione grafica; valore efficace di tensione e corrente. Impianto monofase con carico resistivo, capacitivo ed induttivo e sfasamento V/I. Potenza monofase e triangolo delle potenze, teorema di Boucherot.

Esperienze di Laboratorio

- Punto luce interrotto più installazione di punto presa,
- Comando di due punti luce più installazione di punto presa,
- Punto luce deviato più installazione di punto presa,
- Punto luce invertito più installazione di punto presa,
- Punto luce comandato da relè passo passo più installazione di punto presa comandato da interruttore bipolare,
- Installazione centralino lv.1 impianto elettrico civile.

UdA: "Elettificazione dei consumi e decarbonizzazione"; "Redazione di una DiCo di un impianto residenziale"

Pistoia, 10 Giugno 2025

I Docenti

Prof.re BIAGI Damiano _____

Prof.re MOLINARO Francesco (ITP) _____

Gli Studenti _____

**PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMM
ANNO SCOLASTICO 2024-2025**

DISCIPLINA: Tecnologie Meccaniche e Applicazioni

LIBRO DI TESTO: Teknomech, Ed. Hoepli

DOCENTE: Cristofani Lorenzo

CODOCENTE: Spinicci Enrico

Materiali tecnologici e sollecitazioni statiche. Acciai, prova di trazione e trattamenti termici, leghe leggere e materiali fibrorinforzati o compositi. Vincoli e reazioni vincolari, diagramma di corpo libero, equazioni di equilibrio di una trave caricata. Calcoli di progetto, verifica e collaudo a trazione, flessione, taglio, torsione.

Elettificazione dei consumi e dichiarazione di conformità. Decarbonizzazione, esempi di efficienza e risparmio energetico. Attestato di prestazione energetica, cenni ai mercati energetici. Differenze tra caldaia a condensazione e tradizionale, schemi impiantistici. Cenni ai biocombustibili. Macchine a fluido motrici e centrali termoelettriche.

Trasmissione della potenza. Rapporto di trasmissione, dispositivi moltiplicatori e riduttori della velocità. Ruote di frizione e dentate, rotismi ordinari ed epicicloidali. Proporzionamento modulare, condizioni di ingranamento, spinta efficace e resistenza del modulo. Denti dritti, elicoidali e biellicoidali.

Disegno tecnico e applicazioni meccaniche. Rappresentazione di rotismi e supporti in 3d con il software Inventor. Uso delle stampanti 3d e incisioni laser. Distribuzione e regolazione gioco valvole e serraggio della testata con chiave dinamometrica e appositi manuali d'istruzione d'uso. Filettatura e rappresentazione convenzionale, viti e dispositivi antisvitamento, classi di resistenza. Architettura del giunto cardanico e di Oldham.

Pistoia, 4 giugno 2025

I Docenti

Gli Studenti

**PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4BMm
ANNO SCOLASTICO 2024-2025**

DISCIPLINA: Tecnologie e Tecniche di installazione e manutenzione (TTIM)

LIBRO DI TESTO: Manuale del manutentore

DOCENTE: Prof. Recchia Roberto

DOCENTE TECNICO-PRATICO: Prof. Melani Giovanni

Modulo T0: Idrostatica e idrodinamica

- Grandezze fondamentali e proprietà fisiche
- Leggi idrostatica (Stevino, Archimede e Pascal)
- Dinamica dei fluidi
 - Portata ed equazione di continuità
 - Bernoulli
 - Calcolo perdite distribuite e concentrate (uso nomogramma e tabelle tecniche)

Modulo T1: Impianto idrosanitario

- Generalità impianto
- Tipologie di impianti idrosanitari civili
- Dimensionamento di un impianto idrosanitario
 - Studio principali raccorderie (Laboratorio)
 - Studio tubazioni sotto pressione o di scarico (acciaio, rame, PVC e multistrato)
- Scelta delle tubazioni da acquedotto fino alle utenze
- Tipologie di valvole (ritegno, intercettazione, sicurezza, riduzione)
- Calcolo volume autoclave

Modulo T2: Macchine operatrici

- Tipologie di pompe idrauliche
 - Studio strutturale di una pompa per elevazione e di un circolatore
 - Revisione di un circolatore (Laboratorio)
- Pompe in serie e in parallelo
- Curva caratteristica portata-prevalenza pompa centrifuga
- Scelta da catalogo di una pompa centrifuga

Modulo P1: Disegno meccanico 2D

- Rappresentazione dal prodotto alla messa in tavola quotata
- Rappresentazione di parti idrauliche su Autocad

Modulo T3: Impianto di riscaldamento

- Generalità e criteri di classificazione
- Sistemi di produzione
 - Caldaie (educazione civica risparmio energetico)
 - Esercitazione di laboratorio su caldaia tradizionale e a condensazione
- Scambiatori di calore + esercitazione di laboratorio

Modulo T4: Impianto di condizionamento

- Principi termodinamici
- Impianto frigorifero (educazione civica)
- Pompa di calore + esercitazione di laboratorio
- Sistemi monoblocco e split
- Tipi di fluidi refrigeranti e certificazione energetica

Modulo P2: Officina meccanica

- Metodo di taglio tubi
- Produzione di filettature tronco coniche ad acqua con filiera o matrice
- Esercitazioni su guarnizioni con fibra di canapa e pasta ermetica + prova di tenuta idraulica
- Esercitazione di giunzione mediante raccordi a pressare su tubazione multistrato mepla
- Esercitazione di giunzione di tubazioni in rame mediante raccordi bicono
- Studio delle principali tipologie e metodi di saldatura
- Esercitazioni di giunzione di tubazione in acciaio con varie tecniche di saldatura
- Produzione giunto acciaio/rame mediante saldobrasatura
- Produzione di un giunto saldato verticalmente a parete

Modulo P3: D.M. 37/2008. Dichiarazione di Conformità (UDA)

- Abilitazione all'esercizio delle attività e iscrizione alla Camera di Commercio
- Esempio redazione di dichiarazione di conformità e degli allegati obbligatori

Pistoia, 10 giugno 2025

Prof.
Recchia Roberto

Prof.
Melani Giovanni