



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO SUPERIORE "IVAN PIANA" (BGIS00700Q)

Istituto Tecnico Settore Economico/Commerciale "Ivan Piana"

Istituto Tecnico Settore Tecnologico/Industriale "Galileo Galilei"

Istituto Professionale Socio Sanitario

Via XX Settembre, 4 - 24065 LOVERE (BG) Codice fiscale: 81003120169

Tel. 035/960300 • Sito internet: www.ispiana.edu.it

E-mail: info@ispiana.edu.it- Posta elettronica certificata: bgis00700q@pec.istruzione.it



Allegato 25 al P.T.O.F. 2019-22

Protocollo Sperimentale di Istituto

- Area MECCANICA

PROTOCOLLO SPERIMENTALE DI ISTITUTO – AREA MECCANICA

Al fine di strutturare una efficace connessione tra i dipartimenti, in ottica di una completa preparazione in vista dell'Esame di Stato, e in quella di acquisire competenze trasversali da spendere nel mondo del lavoro al termine degli studi, è istituito **il PROTOCOLLO SPERIMENTALE DI ISTITUTO PER L'AREA MECCANICA**

Il protocollo dichiara il programma sperimentale di tutte le discipline, dalla classe 1[^] fino al termine del ciclo di studi, e stabilisce le modalità di restituzione dei dati sperimentali da utilizzarsi come modalità comune, anche a carattere multidisciplinare per la redazione della relazione di laboratorio.

Le seguenti esperienze di laboratorio sono quindi considerate fondamentali ed imprescindibili per la costruzione del curriculum.

FISICA Classe 1

STATICA DEL PUNTO MATERIALE

- legge di allungamento di una molla
- misure di forze d'attrito radente e volvente

EQUILIBRIO DEI CORPI RIGIDI

- equilibrio alla rotazione di un'asta rigida
- studio sperimentale di una leva
- determinazione del baricentro di una lamina sottile di forma geometrica irregolare

FISICA Classe 2

CINEMATICA

- simulazione di un moto rettilineo uniforme
- simulazione di un moto rettilineo uniformemente accelerato
- moto di caduta di un grave e misura dell'accelerazione di gravità
- misura dell'accelerazione di gravità con il pendolo semplice
-

DINAMICA

- verifica sperimentale della legge fondamentale della dinamica
- verifica sperimentale del teorema dell'energia cinetica
- verifica sperimentale del principio di conservazione dell'energia cinetica
- verifica sperimentale del principio di conservazione della quantità di moto

TERMOLOGIA

- misure di dilatazione termica con il dilatometro

ELETTRICA

- Carica e scarica di un condensatore
- Verifica sperimentale della 1^a Legge di Ohm
- Verifica sperimentale della 2^a Legge di Ohm
- Circuiti in serie e in parallelo: misura dei parametri elettrici con il multimetro usato come amperometro e come voltmetro

CHIMICA Classe 1

- Sostanze pure
- Proprietà dei corpi
- Grafico di riscaldamento di una sostanza pura
- Grafico di riscaldamento di una miscela
- Metalli e non metalli

CHIMICA Classe 2

- Solubilità e struttura
- Reazioni esotermiche ed endotermiche
- Ossidazione dei metalli

STA Classe 2

- Taratura calibri con blocchetti piano paralleli
- Prove di caratterizzazione (trazione, durezza, resilienza)

SISTEMI Classe 3

- Porte logiche (elettrotecnica)
- Porte logiche (elettronica)
- Codice: binario, esadecimale, bcd, binario
- Contatore binario
- Porte logiche (sistema di allarme)
- Mappe di Karnaugh (codice gray)
- Multiplexer/demultiplexer
- Memorie elettriche
- Flip Flop
- Circuiti sequenziali (pulsanti on-off)
- Teleinvertitore
- Legge di Ohm
- ~~Ponte di Wheastone~~
- Potenziometro
- Carica e scarica di un condensatore

- Grandezze alternate
- Filtri
- Arduino:
 - Led temporizzato (if/else)
 - Led con pulsante (on/off)
 - Potenzionetro (segnali analogici)
 - Sensore di temperatura
 - Sensori di luminosità
 - Ciclo FOR
 - Pilotaggio transistor/led
 - Pilotaggio con transistor e motore CC e potenziometro
 - While
 - Case of

SISTEMI Classe 4

- Trasformatore (perdite nel ferro e nel rame)
- Pneumatica
 - Circuiti elementari, comando diretto/indiretto
 - Cicli semiautomatici/automatici
 - Temporizzatore
 - Cicli combinatori
 - Comando bimanuale
 - Cicli sequenziali
- Elettropneumatica
 - Circuiti elementari
 - Emergenze
- Oleodinamica
 - Caratteristica di una pompa a ingranaggi
 - Limitatore di pressione
 - Parzializzazione della portata

SISTEMI Classe 5

- Trasduttori
 - Encoder
 - LVDT
 - Estensimetro
 - Termocoppia
 - Termoresistenza
 - Dinamo tachimetrica
- Convertitore analogico/digitale
- PLC (esercitazioni di elettropneumatica)
- PLC (contatori)
- Robot
- Oleodinamica proporzionale
 - Caratteristiche di una valvola proporzionale
 - Variazione della velocità di un cilindro

- Schiaccialattine
- Trapanatrice automatica

TECNOLOGIA Classe 3

- Prova di trazione statica
- Rilievo durezza Brinell, Rockwell e Vickers
- Prove di resilienza
- Analisi e utilizzo strumenti di misura

TECNOLOGIA Classe 4

- Analisi rugosità superficiale (programmazione e utilizzo rugosimetro)

TECNOLOGIA Classe 5

- Trattamenti termici
- Prova di temprabilità Jominy

MACCHINE Classe 4

- Perdite di carico con pannello autoalimentato
- Misure di portata
- Prova dei manometri
- ~~Refirgerazione~~
- Pompa centrifuga: misure di prevalenza, curve H-Q e curve collinari
- Esercitazione con pannello fotovoltaico