

ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



Anno scolastico 2024/25

Dipartimento di Fisica

Programmazione di dipartimento

FISICA

CLASSI TERZE LICEO SCIENZE APPLICATE

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

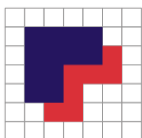


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



1. OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento della FISICA nel Liceo *concorre* a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di acquisire le seguenti Competenze di cittadinanza:

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

☐ **Imparare ad imparare**

- Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e 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

☐ **Comunicare**

- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico, ecc.) 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.

☐ **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

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

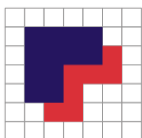


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPIXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R
natura probabilistica.



☐ **Acquisire ed interpretare l'informazione**

- Acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

La Fisica, con Chimica, Scienze della Terra e Biologia è inserita nell'ASSE SCIENTIFICO- TECNOLOGICO e persegue in modo integrato e sinergico con le altre due discipline, sempre in ordine al percorso quinquennale, l'acquisizione delle seguenti Competenze di Base:

COMPETENZE di BASE

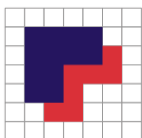
- ☐ **Osservare , descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.**
- ☐ **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.**
- ☐ **Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.**

Istituto.Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



2. OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE/ABILITÀ/COMPETENZE

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata.

In particolare, nell'arco del biennio lo studio della Fisica concorre all'acquisizione delle seguenti competenze:

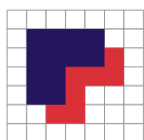
- A - descrivere fenomeni fisici, enunciare concetti e principi con un appropriato linguaggio scientifico;
- B - sviluppare la capacità di eseguire semplici esperimenti atti a fornire risposte a problemi di natura fisica;
- C - eseguire in modo corretto semplici misure, descrivere le operazioni effettuate e gli strumenti utilizzati;
- D - raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l'incertezza associata alla misura.
- E - saper elaborare ed interpretare grafici e tabelle;
- F - analizzare un fenomeno o un problema riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti, riuscendo a collegare premesse e conseguenze;
- G - saper analizzare un problema e prospettare soluzioni;
- H - trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPIXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



3. PERCORSO DISCIPLINARE

I contenuti della disciplina sono articolati in una serie di **moduli**, non necessariamente sequenziali, ciascuno dei quali costituisce un'unità organica in sé compiuta.

I moduli delle Classi terze sono i seguenti (monte ore 99 - tre ore settimanali):

MODULI CLASSI TERZE

MODULO	Ore previste	Ore studio a casa
1 – Introduzione a derivate ed integrali. Approfondimenti e richiami sui moduli del biennio. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali	25	35
2 - Lavoro - energia meccanica - quantità di moto - principi di conservazione	22	20
3 - Meccanica dei corpi estesi	15	20
4 - Gravitazione universale	16	18
5 - Teoria cinetica dei gas e Termodinamica	21	22

I moduli "Meccanica dei corpi estesi" e "Teoria cinetica dei gas e Termodinamica" saranno svolti completamente solo se il monte ore effettivo sarà raggiunto e se le classi non richiederanno una particolare attività di recupero curricolare. Se necessario, una parte delle relative ore dei due moduli citati saranno utilizzate per integrare i tempi degli altri moduli.

Sarà possibile ritornare sui contenuti dei moduli in tempi diversi secondo un processo a spirale, sia come approfondimento, sia come consolidamento oppure come richiamo nel caso essi siano prerequisiti per l'argomento affrontato.

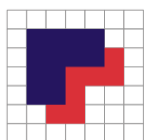
Il calcolo dei tempi previsti è puramente indicativo e sarà soggetto ad effettiva verifica. Le ore previste per l'acquisizione delle conoscenze e competenze relative ai vari moduli dipenderanno soprattutto dai tempi necessari per il recupero curricolare dei prerequisiti (modulo 1).

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



Modulo 1 classi terze: INTRODUZIONE A DERIVATE ED INTEGRALI. RICHIAMI E APPROFONDIMENTI SUI MODULI DEL BIENNIO. SISTEMI DI RIFERIMENTO INERZIALI E NON INERZIALI

PREREQUISITI: COMPETENZE MATEMATICHE DEL PRIMO BIENNIO

CONOSCENZE - ABILITÀ - COMPETENZE A CUI CONCORRE: B - C - D - E

TEMPO PREVISTO: 25 h

N°	Unità didattiche	Conoscenze	Abilità/competenze
1	Introduzione a derivate ed integrali. Richiami su grandezze fisiche e cinematica con l'utilizzo dei nuovi strumenti.	<ul style="list-style-type: none">- Strumenti matematici: funzioni e limiti di funzioni; derivata di una funzione e integrali- Le grandezze fisiche, grandezze fondamentali e derivate- Grandezze scalari e vettoriali- Scomposizione di un vettore in due e tre direzioni- Operazioni con i vettori: somma e differenza fra vettori. Prodotto di uno scalare per un vettore- I moti piani: composizione dei moti e traiettorie curvilinee. Vettore spostamento, velocità e accelerazione. Moto dei proiettili: traiettoria, gittata e quota massima.- Moto circolare uniforme e non uniforme. Accelerazione centripeta. Velocità angolare, periodo e frequenza	<ul style="list-style-type: none">- Eseguire equivalenze fra varie unità di misura sia fondamentali che derivate- Eseguire calcoli fra grandezze vettoriali (somma, differenza, prodotto scalare e vettoriale)- Rappresentare e calcolare le grandezze cinematiche nei vari tipi di moti- Calcolare traiettoria, gittata e velocità nel moto dei gravi- Calcolare le grandezze scalari e vettoriali del moto circolare (radiante, periodo, frequenza, velocità e accelerazione angolare.- Determinare accelerazione e velocità nel moto curvilineo
2	Richiami sulle leggi della dinamica per sistemi inerziali e non inerziali	<ul style="list-style-type: none">- I principi della dinamica classica.- I vari tipi di forze: forza peso, forza elastica, forze di attrito,- Moti relativi e sistemi di riferimento. La relatività galileiana. La composizione degli spostamenti, velocità e accelerazioni.- Sistemi inerziali e non inerziali. Le forze apparenti. Forza di inerzia, forza centrifuga. Forza di Coriolis (cenni)	<ul style="list-style-type: none">- Applicare i tre principi della dinamica dato un sistema di forze- Applicare la legge di composizione classica di spostamenti, velocità e accelerazioni- Applicare i principi della dinamica nei sistemi di riferimento non inerziali usando le forze apparenti- Risolvere problemi con le forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

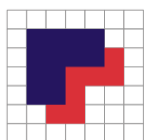


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPIXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



Modulo 2 classi terze: LAVORO - ENERGIA MECCANICA - QUANTITÀ DI MOTO - PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

PREREQUISITI: COMPETENZE DEL MODULO 1

CONOSCENZE - ABILITÀ - COMPETENZE A CUI CONCORRE: B - C - D - E

TEMPO PREVISTO: 22 h

N°	Unità didattiche	Conoscenze	Abilità/competenze
1	Il lavoro e l'energia meccanica	<ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro di una forza costante e il lavoro di una forza variabile. - L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica. - Le forze conservative e non conservative. L'energia potenziale gravitazionale e l'energia potenziale elastica. - L'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il lavoro di una forza costante - Risolvere problemi applicando il teorema dell'energia cinetica - saper distinguere le forze conservative da quelle non conservative - Determinare l'energia potenziale gravitazionale - Determinare l'energia potenziale elastica - Determinare l'energia meccanica di una massa
2	La conservazione dell'energia meccanica	<ul style="list-style-type: none"> - La conservazione dell'energia meccanica - Il principio generalizzato dell'energia meccanica. - Potenza media e istantanea 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica in presenza di forze conservative - Applicare il principio generalizzato dell'energia meccanica in presenza di forze non conservative - Determinare la potenza media e istantanea
3	La quantità di moto e la conservazione della quantità di moto e urti	<ul style="list-style-type: none"> - Quantità di moto e impulso - Forze interne e forze esterne in un sistema di masse - Sistemi isolati meccanicamente - La conservazione della quantità di moto - Urti elastici e anelastici - Conservazione della quantità di moto negli urti. - Il centro di massa di un sistema di particelle - I principi della dinamica per un sistema di particelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare la quantità di moto di una massa e di un sistema di masse. - Saper riconoscere le forze interne ed esterne che agiscono su una massa e/o su un sistema di masse - Applicare il principio di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato - Applicare la quantità di moto negli urti elastici e anelastici - Determinare il centro di massa di un sistema di particelle - Determinare il moto del centro di massa in un sistema di particelle

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

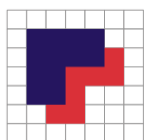


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



Modulo 3 classi terze: MECCANICA DEI CORPO ESTESI

PREREQUISITI: COMPETENZE DEI MODULI 1 E 2

COMPETENZE: A - B - C - D - E - F - G

TEMPO PREVISTO: 15 h

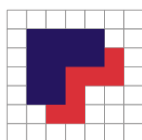
N°	Unità didattiche	Conoscenze	Abilità/competenze
1	Rotazione di un corpo rigido attorno a un asse fisso	<ul style="list-style-type: none">- Il momento meccanico di una forza- Il momento d'inerzia di un sistema di parti- celle e il momento d'inerzia di un corpo esteso- Relazione fra momento meccanico e momento d'inerzia: l'equazione fondamentale della dinamica rotazionale	<ul style="list-style-type: none">- Calcolare il momento meccanico di una forza- Calcolare il momento d'inerzia di un sistema di particelle e il momento d'inerzia di un corpo esteso- Applicare l'equazione fondamentale della dinamica rotazionale
2	Momento angolare e momento meccanico	<ul style="list-style-type: none">- Il momento angolare di un punto materiale e di un corpo esteso- La conservazione del momento angolare- Relazione fra momento meccanico e momento angolare	<ul style="list-style-type: none">- Calcolare il momento della quantità di moto- Applicare la conservazione della quantità di moto- Risolvere problemi sulla dinamica rotazionale di un corpo esteso.- Applicare le leggi della dinamica nei moti di puro rotolamento
3	Energia cinetica e lavoro nel moto rotatorio	<ul style="list-style-type: none">- Energia cinetica di un corpo in rotazione- Il lavoro del momento meccanico- La potenza sviluppata su un corpo in rotazione	<ul style="list-style-type: none">- Calcolare l'energia cinetica di rotazione- Determinare il lavoro e la potenza del momento meccanico.- Applicare il teorema dell'energia meccanica al moto rotazionale- Applicare il principio dell'energia meccanica ai moti rotatori

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPIXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R



Modulo 4 classi terze: GRAVITAZIONE UNIVERSALE

PREREQUISITI: COMPETENZE DEI MODULI 1 E 2

COMPETENZE: A - B - C - D - E - F - G

TEMPO PREVISTO: 16 h

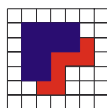
N°	Unità didattiche	Conoscenze	Abilità/competenze
1	La Gravitazione Universale	<ul style="list-style-type: none">- La legge di gravitazione universale e le leggi di Keplero- Le orbite dei pianeti- Il campo gravitazionale- Il campo gravitazionale terrestre- L'energia gravitazionale associata all'interazione gravitazionale- La conservazione dell'energia meccanica nell'interazione gravitazionale- Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti	<ul style="list-style-type: none">- Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale nello studio del moto dei pianeti e dei satelliti- Applicare la conservazione dell'energia meccanica nel campo gravitazionale per la messa in orbita di satelliti e il calcolo della loro velocità di fuga

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R

Modulo 5 classi terze: TEORIA CINETICA DEI GAS E TERMODINAMICA

PREREQUISITI: COMPETENZE DEI MODULI 1 E 2

COMPETENZE: A - B - C - D - E - F - G

TEMPO PREVISTO: 21 h

N°	Unità didattiche	Conoscenze	Abilità/competenze
1	Richiami di Termologia	<ul style="list-style-type: none"> - Calore, temperatura e legge zero della termodinamica - Termometri e scale di temperature. Scale di temperatura: Kelvin, Celsius e Fahrenheit - Dilatazione termica dei solidi e dei liquidi - calore ed energia termica: il calore specifico, il calore latente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare l'equazione fondamentale della calorimetria per il calcolo degli scambi termici fra corpi - Determinare la temperatura di equilibrio di un sistema - Determinare il calore specifico di una sostanza - Calcolare il calore latente nei passaggi di stato
2	I gas perfetti e il primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> - Modelli molecolari per pressione e temperatura di un gas perfetto - Capacità termica di un gas perfetto - L'equazione di stato dei gas perfetti - le trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica. - Lavoro e calore nelle trasformazioni termodinamiche - Il primo principio della termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare la massa di una mole di una sostanza - Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti per il calcolo delle variabili termodinamiche P, V, T - Calcolare il lavoro, il calore scambiato e la variazione di energia interna per una trasformazione termodinamica - Applicare il primo principio in una trasformazione e in un ciclo
3	Il secondo principio della termodinamica e l'entropia	<ul style="list-style-type: none"> - Le macchine termiche e il secondo principio della termodinamica - Trasformazioni reversibili e irreversibili - La macchina di Carnot - Il rendimento di una macchina termica - L'entropia nei processi reversibili e irreversibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il lavoro fatto e il calore scambiato in un ciclo termodinamico - Determinare il rendimento di una macchina termica e confrontarlo con il rendimento di una macchina di Carnot - Determinare la variazione di entropia in particolari trasformazioni reversibili e non.

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

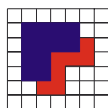


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R

EDUCAZIONE CIVICA

Tre sono gli assi attorno a cui ruoterà l'Educazione civica: lo studio della Costituzione, lo sviluppo sostenibile, la cittadinanza digitale. La Fisica concorre all'acquisizione delle competenze in questi tre assi valutando, attraverso griglie di osservazione, i seguenti aspetti:

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.

Essere consapevole

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle scoperte scientifiche e delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

In sede di scrutinio il docente di Fisica fornirà al coordinatore dell'insegnamento di Educazione Civica gli elementi conoscitivi per la formulazione della proposta di valutazione in base ai risultati delle osservazioni effettuate

4. CONTENUTI IRRINUNCIABILI

Per il raggiungimento delle competenze e in accordo con quanto stabilito dal P.O.F. il Dipartimento ritiene prioritario curare il consolidamento di un corretto metodo di studio, (partecipazione attiva all'attività didattica, abitudine graduale all'attività sperimentale, prendere appunti, usare il testo, organizzare il proprio tempo e il lavoro domestico, arricchire il proprio vocabolario, problem solving, stendere le relazioni di laboratorio...). I contenuti sono un mezzo per acquisire queste abilità trasversali.

Il programma minimo seguente contiene i contenuti fondamentali che ogni allievo deve conoscere per affrontare la classe successiva e, quindi, per ottenere una valutazione di sufficienza. Tale programma può essere ampliato, integrato o dettagliato ulteriormente a discrezione degli interessati e in rapporto alla realtà scolastica contingente.

Per l'accesso alla classe IV^a

A) CONCETTI BASE

Concetto operativo di grandezza fisica - Grandezze fondamentali e derivate - Unità di misura - Sistema Internazionale - Dimensioni delle grandezze fisiche e calcolo dimensionale - Calcolo vettoriale. Prodotto scalare e vettoriale.

B) LAVORO, ENERGIA e PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

Applicazione delle leggi della dinamica sia per masse puntiformi, sia per corpi estesi. Calcolo del lavoro di una forza e di un momento. Applicazione dei principi di conservazione dell'energia meccanica sia nel moto traslatorio che nel moto rotatorio. Applicazione dei teoremi di conservazione della quantità di moto e del momento angolare.

C) GRAVITAZIONE

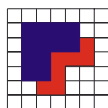
Conoscenza delle leggi di gravitazione. Definizione di campo gravitazionale. Energia potenziale del campo gravitazionale.

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPIXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R

5. PROVE DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Il voto di fine quadrimestre sarà unico, secondo quanto approvato dal C.d.D. La valutazione degli allievi verterà sull'accertamento dell'acquisizione delle competenze relative ai seguenti aspetti:

- Teorico - applicativi (competenze acquisite attraverso l'attività didattica in classe e lo studio domestico degli argomenti e la loro applicazione nella risoluzione di esercizi/problemi)
- Eventuali competenze sperimentali (competenze acquisite attraverso l'attività svolta in laboratorio ed elaborate nella stesura delle relazioni).

Il numero di prove **minimo** per ogni quadrimestre sarà di:

due prove per la verifica del livello di acquisizione delle abilità e competenze connesse sia con gli aspetti *teorici-applicativi* che *sperimentali* della disciplina. La tipologia delle prove sarà scelta tra le seguenti:

PROVE SCRITTE: Soluzione argomentata di problemi a risposta aperta - tempo minimo della prova 40 minuti.
COLLOQUI

TEST A SCELTA MULTIPLA - tempo minimo della prova 40 minuti.

Nel caso di si dovesse ricorrere alla didattica a distanza (DAD) le verifiche verranno effettuate su piattaforma Moodle

Criteri di valutazione delle verifiche delle **PROVE SCRITTE:**

Il voto risulterà dalla somma dei punteggi attribuiti a ogni singola domanda. Vengono qui riportate le penalizzazioni previste per ogni tipologia di errore:

Tipi di errore	Penalità: % sul valore della domanda
Errore di calcolo	fino a -20%
Assenza di analisi dimensionale	fino a -30%
Errore nelle unità di misura	fino a -50%
Errore matematico	da -30% a -50%
Assenza di descrizione e argomentazioni o errori nelle stesse	fino a -50%
Errore di concetto o di procedura	fino a - 100%

Per i TEST a risposta multipla

- rapporto fra il numero di risposte esatte e le risposte date con eventuale peso negativo per le risposte errate;

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate

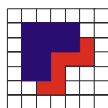


LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R

LABORATORIO

La valutazione delle competenze operativo-sperimentali sarà effettuata includendo nelle tipologie di verifica precedentemente illustrate, anche aspetti e contenuti propri delle esperienze svolte in laboratorio.

Ulteriori elementi di valutazione potranno essere tratti dalle *eventuali indicazioni* fornite dalle relazioni di laboratorio redatte dagli allievi. In particolare, si valuterà:

- correttezza e completezza delle conclusioni (in relazione agli scopi dell'esperienza);
- argomentazione dei risultati ottenuti e interpretazione del loro significato fisico.
- correttezza e completezza delle elaborazioni dei dati e degli eventuali grafici dell'esperienza;
- proprietà di linguaggio nella descrizione dell'esperienza e dei materiali utilizzati;
- ordine e aspetto grafico degli elaborati;
- puntualità nella consegna.

TABELLE DEI CRITERI DI CORRISPONDENZA TRA VOTI

DECIMALI E LIVELLI DI PRESTAZIONE

Sia che la valutazione della prova sia data in modo sintetico, sia che risulti dalla somma dei punteggi dei singoli quesiti, si fa riferimento alla seguente griglia per quanto riguarda gli aspetti che concorrono a determinare il voto (indicatori) e i livelli considerati (prove scritte ed eventuali prove orali).

Sono presi in considerazione i seguenti descrittori:

PROVE SCRITTE:

- Conoscenze specifiche (degli argomenti, delle definizioni, delle leggi, delle relazioni ecc...)
- Applicazione delle conoscenze
- Competenze comunicative: Ordine, chiarezza e precisione dello svolgimento. Correttezza nell'uso del linguaggio specifico
- Abilità di analisi sintesi

PROVE ORALI:

- Conoscenza dei contenuti
- Esposizione
- Comprensione dei contenuti
- Applicazione delle conoscenze
- Abilità di analisi e sintesi

Istituto Tecnico: Elettronica - Automazione
Informatica - Telecomunicazioni
Liceo scientifico Scienze Applicate



LABORATORIO
DIGITALE DI
MARCA



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

www.maxplanck.edu.it
tvtf04000t@istruzione.it
tvtf04000t@pec.istruzione.it
Fatturazione elettronica: UFPiXB

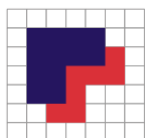
GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER VERIFICHE SCRITTE DI FISICA Liceo Scientifico

LIVELLO	Conoscenze specifiche (degli argomenti, delle definizioni, delle leggi, delle relazioni ecc...)	Applicazione delle conoscenze	Competenze comunicative: Ordine, chiarezza e precisione dello svolgimento. Correttezza nell'uso del linguaggio specifico	Abilità di analisi e sintesi
1-2 assolutamente negativo	Assenti	Nessuna	Nessuna	Non è in grado di effettuare alcuna analisi
3 negativo	Errate, frammentarie e non pertinenti	Incapacità/gravi errori	Svolgimento confuso, senza uso di terminologia specifica	Non è in grado di effettuare alcuna analisi. Non sa sintetizzare le conoscenze acquisite
4 gravemente insufficiente	Frammentaria e molto superficiale	Applica le conoscenze e le procedure acquisite a compiti molto semplici ma con errori anche gravi	Svolgimento stentato, gravi errori di impostazione e scarso uso del lessico specifico	E' in grado di effettuare solo analisi e sintesi molto semplici ma parziali ed imprecise
5 insufficiente	Solo parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, ma commette errori	Svolgimento incerto con frequenti errori; linguaggio inadeguato e con difficoltà nel lessico specifico	E' in grado di effettuare analisi parziali e sintesi parziali e imprecise
6 sufficiente	Essenziali, nel complesso corrette anche se con qualche imprecisione	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, senza errori	Svolgimento abbastanza chiaro; impostazione globalmente corretta; linguaggio sostanzialmente adeguato anche se non sempre specifico	Sa effettuare analisi complete ma non approfondite. Sa sintetizzare le conoscenze con qualche incertezza
7 discreto	Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti complessi, ma con qualche imprecisione	Svolgimento corretto e impostazione chiara e ordinata; utilizzo quasi costante del linguaggio specifico	Effettua analisi complete e approfondite ma con incertezze. Ha acquistato autonomia nella sintesi con qualche incertezza
8 buono	Corrette, complete, ben argomentate	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti complessi	Svolgimento corretto e fluido; impostazione precisa; linguaggio specifico appropriato	Effettua analisi complete e approfondite. Ha acquistato autonomia nella sintesi
9 ottimo	Complete, approfondite e ben argomentate	Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni	Svolgimento chiaro, corretto e particolareggiato, impostazione precisa e sicura; uso appropriato e disinvolto del linguaggio specifico	Sa collegare gli elementi di un insieme e stabilisce relazioni tra essi. Sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite

10 eccellente	Complete, approfondite, ben argomentate, con arricchimenti e rielaborazioni personali	Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni, anche con approfondimenti personali	Svolgimento esauriente e critico, completa padronanza del linguaggio specifico e ricchezza lessicale	Sa organizzare le conoscenze e le procedure acquisite in modo completo con metodo personale e autonomo. Ottime competenze critiche con confronti pluridisciplinari.
------------------	---	---	--	---

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER VERIFICHE ORALI DI FISICA Liceo Scientifico

LIVELLO	Conoscenza dei contenuti	Esposizione	Comprensione dei contenuti	Applicazione delle conoscenze	Abilità di analisi e sintesi
1-2 assolutamente negativo	Totalmente assente	Incapace di comunicare i contenuti richiesti	Totalmente assente	Totalmente assente	Non è capace di collegare e confrontare le informazioni e di rielaborare i contenuti
3 negativo	Presenta lacune talmente gravi e diffuse da presentare scarsissimi elementi valutabili	Non appropriata e scorretta, carente nella proprietà lessicale e nella fluidità del discorso	Del tutto scorretta	Incapacità / gravi errori	Incapacità / gravi errori
4 gravemente insufficiente	Carente nei dati essenziali e spesso confusa per lacune molto ampie	Confusa e approssimativa. Linguaggio improprio	Ha difficoltà nella comprensione	Molto faticosa, limitata a qualche singolo aspetto isolato e marginale	Confonde i dati essenziali con gli aspetti accessori, non perviene ad analisi e sintesi accettabili
5 insufficiente	Approssimativa e incompleta anche per gli aspetti principali	Impropria, poco chiara e con lessico povero e non sempre appropriato	Non individua tutti gli aspetti fondamentali; commette lievi errori	Incerto nelle applicazioni semplici, commette errori non gravi ma frequenti	E' in grado di effettuare analisi e sintesi parziali e imprecise, anche se guidato
6 sufficiente	Possiede i concetti fondamentali della disciplina	Semplice e corretta anche se non sempre specifica nel lessico	Comprende gli aspetti fondamentali	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici, senza errori	Sa effettuare analisi e sintesi, complete, riferite ad aspetti elementari, ma non approfondite
7 discreto	Completa e corretta	Ordinata e corretta, sempre coerente ma con lessico essenziale	Comprende i messaggi in maniera completa. Seleziona le informazioni principali	Applica autonomamente, senza difficoltà correttamente le conoscenze in compiti semplici, guidato in compiti più complessi	Effettua analisi e sintesi complete e approfondite ma con incertezze
8 buono	Completa, corretta e approfondita	Corretta, completa e scorrevole, utilizza con padronanza terminologie, simboli e strumenti	Comprende i messaggi in maniera completa e approfondita	Applica correttamente, qualche imprecisione in compiti complessi	Effettua analisi e sintesi complete e approfondite
9 ottimo	Completa, approfondita e ampliata	Corretta, completa, autonoma e ricca sul piano lessicale e sintattico	Comprende e padroneggia contenuti anche complessi.	Coglie relazioni e sa organizzare le conoscenze acquisite applicandole in contesti nuovi	Analizza con precisione, sintetizza efficacemente e organizza in modo logico e autonomo i contenuti. Stabilisce con agilità relazioni e confronti.
10 eccellente	Completa, ampia approfondita e criticamente rielaborata. Svolge approfondimenti autonomi e personali	Ricca, elegante, elaborata, creativa con articolazione dei diversi registri linguistici	Comprende e padroneggia contenuti anche complessi.	Applica correttamente ed autonomamente in situazioni complesse, anche del tutto nuove, individuando soluzioni originali	E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci. Stabilisce relazioni complesse, anche di tipo interdisciplinare



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO SCIENTIFICO DELLE S.A.

A FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



Per una valutazione sintetica, si propone di adottare uno schema di livelli correlati a ciascuna fascia di voti. I livelli e i relativi descrittori sono quelli approvati nel P.T. O.F. e adattati alla specificità della disciplina dal dipartimento di Fisica.

FASCIA DELL'ECCELLENZA	
10	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito. Dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze anche in contesti non noti. Possiede un'ottima proprietà di linguaggio, sa esprimere valutazioni critiche, valuta la qualità del proprio lavoro e il proprio processo di apprendimento. ha acquisito le competenze sopra citate con la caratteristica dell'eccezionalità
9	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito, dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti. Possiede una buona proprietà di linguaggio. Sa esprimere valutazioni critiche, valuta sia la qualità del proprio lavoro, sia il processo di apprendimento.
FASCIA DELL'ADEGUATEZZA	
8	Lo studente dimostra di possedere tutte le competenze richieste dal compito, dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti, possiede una buona proprietà di linguaggio, sa esprimere valutazioni critiche.
7	Lo studente dimostra di possedere competenze su contenuti fondamentali, dimostra autonomia e capacità di trasferire le competenze in contesti noti, si esprime in modo accettabile.
FASCIA DELLA BASILARITA'	
6	Lo studente dimostra di possedere le competenze indispensabili al raggiungimento del livello minimo di base, solo in questo ambito dimostra autonomia. Fuori dei contesti noti deve essere guidato. Conoscenza sostanziale degli argomenti fondamentali, anche se esposti con qualche inesattezza. Comprensione o applicazione corretta dei contenuti fondamentali.
FASCIA DELLA CARENZA E DEL DEBITO FORMATIVO	
5	Livello base non raggiunto in modo adeguato: Conoscenza incompleta o superficiale , esposizione impacciata e approssimativa degli argomenti fondamentali. Effettua collegamenti solo parziali. Uso impreciso di strategie per la soluzione di problemi e di processi.
4	Livello base non raggiunto: Conoscenza carente o frammentaria degli argomenti significativi, esposizione incerta e disorganica. Uso stentato di strategie per la soluzione di problemi ed applicazioni semplici
2-3	Scarsissima conoscenza anche degli argomenti fondamentali con gravi e numerosi errori nella comunicazione scritta e orale. Assenza di strategie per la soluzione di problemi ed applicazioni semplici.
1	L'allievo non fornisce nessun elemento per poter formulare una valutazione.