



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

Istituto d'Istruzione Superiore "Margherita HACK "

Largo Giovanni Paolo II, 1 – 00067 Morlupo (RM)

Cod. Mec. RMIS093003 - Cod. Fisc. 97197630581

Tel. 06/121125685 - Fax 06/9071935 - Distr. 31

Sede legale : Liceo Scientifico "Giuseppe Piazzi" Morlupo (RM) Cod. Mec. RMPS09301D

Sez. associata: I.T.C.G. "P.L. Nervi" Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD093019

Sez. associata: I.P.S.C.T. "P.L. Nervi" Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMRC093012

Sez. associata: I.T.C.G. "P.L. Nervi" serale Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD09351P

E-mail: rmis093003@istruzione.it

PEC: rmis093003@pec.istruzione.it

Sito web: www.iismargheritahack.gov.it

Cod. Univoco: UF5LDS

PROGETTAZIONE

CLASSE 3 SEZIONE E

DISCIPLINA: FISICA

Docente: Luca Di Giovanni

Classe: 3 sez. E

Numero di alunni: 24

Libro di testo: "Il bello dell fisica" Parodi, Ostili, Mochi Onori LINX

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

- Situazione in ingresso:

La classe risponde alle attività proposte con interesse abbastanza costante e una buona partecipazione. In generale, le spiegazioni sono seguite con attenzione e vi è interesse per le lezioni dialogate e le discussioni. Dal punto di vista disciplinare la classe, in generale, segue le norme che regolano la vita scolastica. All'inizio dell'anno scolastico si è evidenziato una generale lentezza nel riprendere i tempi e i ritmi di lavoro che però, con il passare dei giorni, si va pian piano superando.

- Contributo della disciplina al conseguimento delle competenze di cittadinanza:

Competenze chiave per UDA TRIENNIO:

COMPETENZA CHIAVE	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE ED INGEGNERIA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie. • Capacità di saper osservare e sperimentare fenomeni. • Saper identificare problematiche in diversi contesti traendo conclusioni basate su fatti empirici. • Capacità di comprendere i cambiamenti determinati dall'attività umana e la responsabilità individuale del cittadino.
COMPETENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse, conoscenza, utilizzo critico e responsabile di strumenti digitali, di simulatori di esperienze, di software matematici per apprendere, lavorare e partecipare alla società.
COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di lavorare di gruppo. • Capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune.

- Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento:

Nel corso dell'intero anno scolastico verranno svolte 4 Unità Didattiche di Apprendimento:

U.D.A.	UDA 1: <u>LE GRANDEZZE E LE MISURE</u>
	UDA 2: <u>LE FORZE E I VETTORI</u>
	UDA 3: <u>L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI</u>
	UDA 4: <u>L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI</u>

nello specifico:

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA 1

Denominazione	UDA 1: <u>LE GRANDEZZE E LE MISURE</u>
Competenze	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il Triennio
	<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE ED INGEGNERIA • COMPETENZA DIGITALE • COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
	COMPETENZE DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare i fenomeni • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica, formulando ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie, leggi e strumenti matematici e disciplinari adeguati • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società
Conoscenze/contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche e misure • Unità di misura del SI • Grandezze derivate: area, volume, densità • Notazione scientifica e ordine di grandezza • Misure ed errori • Cifre significative ed errori su grandezze derivate
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare multipli e sottomultipli del SI • Utilizzare la notazione scientifica • Effettuare misure dirette o indirette • Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura diretta e indiretta di una grandezza fisica • Data una formula saper ricavare una formula inversa
Utenti destinatari	Alunni delle classi terze del liceo linguistico.
Tempi	17 ore nel corso del primo quadrimestre di cui 2 ore sono da considerarsi assimilate ad attività relative alle assemblee di istituto e/o di classe, od altre attività programmate dal Consiglio di Classe.
Metodologia Didattica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lezione dialogata</i>: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall'insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. • <i>Apprendimento cooperativo</i>: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. • <i>Problemsolving</i>: consiste nell'analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. • <i>Brain-storming</i>: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. • <i>Tutoraggio</i>: consiste nel lavoro in coppie dove l'alunno con

	<p>rendimento migliore aiuta il compagno più debole.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Attività laboratoriali</i> nel laboratorio di fisica.
Strumenti	Libro/i di testo adottato, altri testi, laboratorio di fisica, Excel, app per grafici, simulatori, LIM, videoproiettore, DVD, internet (siti consigliati)
Criteri di Verifica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle richieste. • Conoscenza dell'argomento/osservazione dei fenomeni • Esposizione delle conoscenze/descrizione dei fenomeni • Uso del linguaggio specifico della disciplina • Utilizzo consapevole delle conoscenze nella risoluzione di problemi • Capacità di analisi • Sintesi e collegamenti
Criteri di Valutazione	<p><u>Voto 9/10</u> Conosce approfonditamente tutti i contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza e autonomia le procedure per eseguire calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica con sicurezza e autonomia le procedure per determinare l'incertezza di una misura sia nelle misure dirette che in quelle indirette. Valuta con sicurezza e autonomia l'attendibilità del risultato di una misura. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi efficaci anche in contesti non noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Evidenzia grande attitudine alla sintesi, alla rielaborazione personale e all'approfondimento dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 8</u> Conosce sostanzialmente tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza le procedure per eseguire calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica con sicurezza le procedure per determinare l'incertezza di una misura sia nelle misure dirette che in quelle indirette. Valuta correttamente l'attendibilità del risultato di una misura. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi in contesti noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Rielabora e sintetizza con sicurezza gran parte dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 7</u> Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica le procedure per eseguire calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica le procedure per determinare l'incertezza di una misura diretta. Valuta in modo sostanzialmente corretto l'attendibilità del risultato di una misura. Risolve in modo autonomo situazioni problematiche note. Rielabora e sintetizza con sicurezza una parte dei temi trattati.</p>

Voto 6

Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.

Applica le procedure per eseguire calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica le procedure per determinare l'incertezza di una misura diretta.

Valuta in modo sostanzialmente corretto l'attendibilità del risultato di una misura.

Applica procedimenti risolutivi di situazioni problematiche contesti semplici.

Voto 5

Conosce parzialmente gli argomenti dell'unità di apprendimento.

Applica parzialmente le procedure per eseguire semplici calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica le procedure per determinare l'incertezza di una misura diretta solo se guidato.

Valuta in modo sostanzialmente corretto l'attendibilità del risultato di una misura solo se guidato.

In una situazione problematica riconosce i dati e le richieste ma ha bisogno di essere guidato nella formalizzazione e nella risoluzione.

Voto 4

Conosce in modo frammentario gli argomenti dell'unità di apprendimento.

Applica parzialmente le procedure per eseguire semplici calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Applica le procedure per determinare l'incertezza di una misura diretta solo se guidato.

Valuta in modo parzialmente corretto l'attendibilità del risultato di una misura solo se guidato.

In una situazione problematica non riconosce i dati e le richieste oppure li riconosce ma non sa organizzare un procedimento risolutivo anche se guidato.

Voto 2/3

Non conosce la quasi totalità degli argomenti dell'unità di apprendimento.

Non conosce le procedure per eseguire semplici calcoli e per operare con i multipli e sottomultipli del SI. Non è in grado di applicare le procedure per determinare l'incertezza di una misura diretta.

Non è in grado di valutare l'attendibilità del risultato.

In una situazione problematica non sa differenziare i dati e le richieste e non è in grado di organizzare un procedimento risolutivo.

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA

Denominazione	UDA 2: <u>LE FORZE E I VETTORI</u>
Competenze	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il Triennio
	<ul style="list-style-type: none"> COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE ED INGEGNERIA COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
	COMPETENZE DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare i fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica, formulando ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie, leggi e strumenti matematici e disciplinari adeguati Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società
Conoscenze/contenuti	<ul style="list-style-type: none"> La forza elastica la forza di attrito I vettori La somma delle forze
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<ul style="list-style-type: none"> Dati due vettori, disegnare il vettore differenza Applicare la regola del parallelogramma Applicare la legge di Hook Scomporre una forza e calcolare le sue componenti Calcolare la forza di attrito
Utenti destinatari	Alunni delle classi terze del liceo linguistico.
Tempi	17 ore nel corso del primo quadrimestre di cui 2 ore sono da considerarsi assimilate ad attività relative alle assemblee di istituto e/o di classe, od altre attività programmate dal Consiglio di Classe.
Metodologia Didattica	<ul style="list-style-type: none"> <i>Lezione dialogata</i>: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall'insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. <i>Apprendimento cooperativo</i>: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. <i>Problemsolving</i>: consiste nell'analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. <i>Brain-storming</i>: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tutoraggio</i>: consiste nel lavoro in coppie dove l'alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. • <i>Attività laboratoriali</i> nel laboratorio di fisica.
Strumenti	Libro/i di testo adottato, altri testi, laboratorio di fisica, Excel, app per grafici, simulatori, LIM, videoproiettore, DVD, internet (siti consigliati)
Criteri di Verifica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle richieste. • Conoscenza dell'argomento/osservazione dei fenomeni • Esposizione delle conoscenze/descrizione dei fenomeni • Uso del linguaggio specifico della disciplina • Utilizzo consapevole delle conoscenze nella risoluzione di problemi • Capacità di analisi • Sintesi e collegamenti
Criteri di Valutazione	<p><u>Voto 9/10</u> Conosce approfonditamente tutti i contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza e autonomia le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori. Applica con sicurezza e autonomia i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori. Applica con sicurezza e autonomia i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore. Applica con sicurezza e autonomia la legge degli allungamenti elastici. Sa calcolare con sicurezza la forza di attrito. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi efficaci anche in contesti non noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Evidenzia grande attitudine alla sintesi, alla rielaborazione personale e all'approfondimento dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 8</u> Conosce tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori. Applica con sicurezza i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori. Applica con sicurezza i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore. Applica con sicurezza la legge degli allungamenti elastici. Sa calcolare con la forza di attrito. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi in contesti noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Rielabora e sintetizza con sicurezza gran parte dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 7</u> Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica le procedure per eseguire calcoli e per operare con i</p>

vettori. Applica i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori.
Applica i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore.
Applica la legge degli allungamenti elastici.
Sa calcolare con la forza di attrito.
Risolve in modo autonomo situazioni problematiche note.
Rielabora e sintetizza con sicurezza alcuni dei temi trattati.

Voto 6
Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.
Applica le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori in semplici situazioni. Applica i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori in casi semplici.
Riesce ad applicare in semplici casi i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore.
Applica la legge degli allungamenti elastici.
Sa calcolare con la forza di attrito.
Applica procedimenti risolutivi di situazioni problematiche contesti semplici.

Voto 5
Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.
Applica le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori in semplici situazioni. Applica i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori in casi semplici solo se guidato.
Riesce ad applicare in semplici casi i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore solo se guidato.
Applica la legge degli allungamenti elastici solo se guidato.
Sa calcolare con la forza di attrito solo se guidato.
In una situazione problematica riconosce i dati e le richieste ma ha bisogno di essere guidato nella formalizzazione e nella risoluzione.

Voto 4
Conosce alcuni degli contenuti dell'unità di apprendimento.
Non applica correttamente le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori in semplici situazioni. Non applica correttamente i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori in casi semplici neanche se guidato.
Non riesce ad applicare in semplici casi i metodi per operare con le componenti cartesiane di un vettore solo se guidato.
Non sa applicare correttamente la legge degli allungamenti elastici.
Sa calcolare con la forza di attrito solo se guidato.
In una situazione problematica non riconosce i dati e le richieste oppure li riconosce ma non sa organizzare un procedimento risolutivo anche se guidato.

Voto 2-3

	<p>Non conosce la quasi totalità degli contenuti dell'unità di apprendimento.</p> <p>Non conosce le procedure per eseguire calcoli e per operare con i vettori in semplici situazioni. Non conosce i metodi per determinare la somma e la differenza di vettori in casi semplici.</p> <p>Non sa operare con le componenti cartesiane di un vettore.</p> <p>Non sa applicare correttamente la legge degli allungamenti elastici.</p> <p>Non sa calcolare con la forza di attrito.</p> <p>In una situazione problematica non sa differenziare i dati e le richieste e non è in grado di organizzare un procedimento risolutivo.</p>
--	---

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA	
Denominazione	UDA 3: <u>L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI</u>
Competenze	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il Triennio
	<ul style="list-style-type: none"> COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE ED INGEGNERIA COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
	COMPETENZE DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare i fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica, formulando ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie, leggi e strumenti matematici e disciplinari adeguati Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società
Conoscenze/contenuti	<ul style="list-style-type: none"> L'equilibrio del punto materiale Il momento di una forza e di una coppia di forze L'equilibrio di un corpo rigido Le macchine semplici Il baricentro di un corpo e la stabilità dell'equilibrio
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<ul style="list-style-type: none"> Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate Calcolare il momento di una forza Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio Determinare il baricentro di un corpo Valutare il vantaggio di una macchina semplice
Utenti destinatari	Alunni delle classi terze del liceo linguistico.

Tempi	16 ore nel corso del secondo quadrimestre di cui 2 ore sono da considerarsi assimilate ad attività relative alle assemblee di istituto e/o di classe, od altre attività programmate dal Consiglio di Classe.
Metodologia Didattica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lezione dialogata</i>: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall'insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. • <i>Apprendimento cooperativo</i>: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. • <i>Problemsolving</i>: consiste nell'analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. • <i>Brain-storming</i>: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. • <i>Tutoraggio</i>: consiste nel lavoro in coppie dove l'alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. • <i>Attività laboratoriali</i> nel laboratorio di fisica.
Strumenti	Libro/i di testo adottato, altri testi, laboratorio di fisica, Excel, app per grafici, simulatori, LIM, videoproiettore, DVD, internet (siti consigliati)
Criteri di Verifica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle richieste. • Conoscenza dell'argomento/osservazione dei fenomeni • Esposizione delle conoscenze/descrizione dei fenomeni • Uso del linguaggio specifico della disciplina • Utilizzo consapevole delle conoscenze nella risoluzione di problemi • Capacità di analisi • Sintesi e collegamenti
Criteri di Valutazione	<p><u>Voto 9/10</u> Conosce approfonditamente tutti i contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza e autonomia le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi efficaci anche in contesti non noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Evidenzia grande attitudine alla sintesi, alla rielaborazione personale e all'approfondimento dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 8</u> Conosce tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente</p>

dati e applica procedimenti risolutivi in contesti noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate.

Rielabora e sintetizza con sicurezza gran parte dei temi trattati.

Voto 7

Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.

Applica con discreta sicurezza le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice.

Risolve in modo autonomo situazioni problematiche note.

Rielabora e sintetizza con sicurezza alcuni dei temi trattati.

Voto 6

Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.

Applica con sufficiente sicurezza e in semplici casi le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice.

Applica procedimenti risolutivi di situazioni problematiche contesti semplici.

Voto 5

Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento.

Applica con incertezza e imprecisione, anche guidato, le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice.

In una situazione problematica riconosce i dati e le richieste ma ha bisogno di essere guidato nella formalizzazione e nella risoluzione.

Voto 4

Conosce alcuni degli contenuti dell'unità di apprendimento.

Non applica correttamente, anche guidato, le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice.

In una situazione problematica non riconosce i dati e le richieste oppure li riconosce ma non sa organizzare un procedimento risolutivo anche se guidato.

Voto 2-3

Non conosce la quasi totalità degli contenuti dell'unità di apprendimento.

Non conosce e/o non è in grado di applicare le procedure e i calcoli necessari per determinare: la forza equilibrante, il momento di una forza, l'equilibrio di un corpo rigido, il baricentro di un corpo e le condizioni di equilibrio di una macchina semplice.

In una situazione problematica non sa differenziare i dati e le richieste e non è in grado di organizzare un procedimento risolutivo.

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA

Denominazione	UDA 4: <u>L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI</u>
Competenze	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il Triennio
	<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE ED INGEGNERIA • COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
	COMPETENZE DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare i fenomeni • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica, formulando ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie, leggi e strumenti matematici e disciplinari adeguati • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società
Conoscenze/contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • La pressione • I vasi comunicanti • Il principio di Pascal • Il principio di Archimede • La pressione atmosferica
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la pressione di un fluido ● Applicare la legge di Stevin ● Calcolare la spinta di Archimede • Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido
Utenti destinatari	Alunni delle classi terze del liceo linguistico.
Tempi	16 ore nel corso del secondo quadrimestre di cui 2 ore sono da considerarsi assimilate ad attività relative alle assemblee di istituto e/o di classe, od altre attività programmate dal Consiglio di Classe.
Metodologia Didattica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lezione dialogata</i>: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall'insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. • <i>Apprendimento cooperativo</i>: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. • <i>Problemsolving</i>: consiste nell'analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. • <i>Brain-storming</i>: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. • <i>Tutoraggio</i>: consiste nel lavoro in coppie dove l'alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Attività laboratoriali</i> nel laboratorio di fisica.
Strumenti	Libro/i di testo adottato, altri testi, laboratorio di fisica, Excel, app per grafici, simulatori, LIM, videoproiettore, DVD, internet (siti consigliati)
Criteri di Verifica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle richieste. • Conoscenza dell'argomento/osservazione dei fenomeni • Esposizione delle conoscenze/descrizione dei fenomeni • Uso del linguaggio specifico della disciplina • Utilizzo consapevole delle conoscenze nella risoluzione di problemi • Capacità di analisi • Sintesi e collegamenti
Criteri di Valutazione	<p><u>Voto 9/10</u> Conosce approfonditamente tutti i contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza e autonomia le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi efficaci anche in contesti non noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Evidenzia grande attitudine alla sintesi, alla rielaborazione personale e all'approfondimento dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 8</u> Conosce ad un buon livello tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sicurezza e autonomia le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede. In una situazione problematica riconosce e formalizza correttamente dati e applica procedimenti risolutivi in contesti noti, avvalendosi delle diverse tecniche studiate. Rielabora e sintetizza con sicurezza gran parte dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 7</u> Conosce discretamente quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con discreta sicurezza le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede. Risolve in modo autonomo situazioni problematiche note. Rielabora e sintetizza con sicurezza alcuni dei temi trattati.</p> <p><u>Voto 6</u> Conosce sufficientemente quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con sufficiente sicurezza le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede. Applica procedimenti risolutivi di situazioni problematiche contesti semplici.</p> <p><u>Voto 5</u> Conosce quasi tutti gli contenuti dell'unità di apprendimento. Applica con incertezza e imprecisione, anche guidato, le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il</p>

	<p>principio di Archimede. In una situazione problematica riconosce i dati e le richieste ma ha bisogno di essere guidato nella formalizzazione e nella risoluzione.</p> <p><u>Voto 4</u> Conosce soltanto alcuni degli contenuti dell'unità di apprendimento. Non applica correttamente, anche guidato, per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede.. In una situazione problematica non riconosce i dati e le richieste oppure li riconosce ma non sa organizzare un procedimento risolutivo anche se guidato.</p> <p><u>Voto 2-3</u> Non conosce la quasi totalità degli contenuti dell'unità di apprendimento. Non conosce e/o non è in grado di applicare le procedure e i calcoli necessari per applicare in vari contesti: il concetto di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; la pressione atmosferica; il principio di Archimede. In una situazione problematica non sa differenziare i dati e le richieste e non è in grado di organizzare un procedimento risolutivo.</p>
--	--

Le **verifiche** di questi apprendimenti devono essere strettamente correlate e coerenti nei contenuti e nei metodi, con il complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-apprendimento.

Si prevedono in entrambi i quadrimestri, per lo scritto, delle verifiche **formative** di medio termine ed una **sommativa** al termine dell'UDA; almeno una prova orale che potrà essere sotto forma di colloquio o sotto forma di test.

Le **verifiche scritte** saranno scelte tra le seguenti tipologie: problemi a risoluzione rapida; prove strutturate o semi-strutturate; esercizi tradizionali e problemi. Devono consentire di valutare la conoscenza degli argomenti previsti dalle Unità di Apprendimento e la capacità di applicarli nella risoluzione dei problemi.

Per la valutazione delle prove scritte **formative** si rimanda alla griglia riportata nel PTOF, per quella **sommativa** alla griglia a fine UDA; resta comunque evidente che:

- Ad un quesito o dimostrazione lasciato in bianco corrisponde un punteggio pari a 0.
- Ogni quesito o dimostrazione può portare ad un punteggio complessivo da 0 a 10.
- Ad un compito lasciato interamente in bianco viene comunque assegnato un voto pari a 2.
- Ognuno dei quesiti o delle dimostrazioni potrà avere un peso diverso nella valutazione, ma il massimo dei punti ottenuti complessivamente deve essere pari a 10.

Le **verifiche orali** saranno effettuate mediante:

- **Colloqui** volti a valutare le capacità di analisi e sintesi, il rigore logico-linguistico acquisito e gli eventuali miglioramenti conseguiti nella preparazione, in relazione agli obiettivi programmati.
- **Test** che concorreranno a dare una conoscenza più approfondita delle capacità cognitive dello studente. Questi potranno essere di due tipi:
 1. **a risposta aperta** che serviranno a valutare l'originalità dell'impostazione della risposta e le capacità di rielaborazione personale e di sintesi.
 2. **a risposta chiusa** o a **scelta multipla** con quattro o cinque alternative, dove fornendo varie risposte, più o meno verosimili si potrà valutare le capacità di concentrazione, di ragionamento e quanto lo studente non si lasci influenzare dai "distrattori". Possono essere previste anche due risposte esatte, di cui una è più completa dell'altra, cosa che richiede all'alunno una capacità molto fine di analisi. Se le risposte esatte sono ben costruite, e cioè se esse fungono da reali "distrattori", la prova può verificare

apprendimenti che richiedono processi mentali di ordine superiore, come la capacità di analisi, di operare discriminazioni o generalizzazioni, di estrapolazione, e così via.

Per quegli studenti poi che presentino carenze, dovute o ad incostante applicazione o a difficoltà legate al processo di apprendimento della materia, si opterà per uno studio individuale frazionando il programma svolto, oppure, in relazione alle disponibilità della scuola e alle decisioni del Consiglio di classe, per uno sportello didattico o corso di recupero in orario extrascolastico.

Per quanto riguarda il recupero in classe, le forme che si possono adottare sono estremamente varie, e dipendono da molti fattori, come la disponibilità di mezzi e di spazio, l'abitudine alla collaborazione con gli altri docenti. Fra le varie opportunità si potranno utilizzare:

- Gli schedari. E' una delle soluzioni didatticamente più valide, anche se comporta un notevole lavoro di preparazione. E' infatti necessario predisporre una serie di schede relative ai contenuti del test, in cui si fornisca una spiegazione essenziale accompagnata dagli esempi che si ritengono più adatti per gli allievi.
- Il sostegno personale: dove l'insegnante instaura un rapporto diretto con l'allievo.
- Il "tutoraggio". Consiste nel far aiutare un ragazzo da un suo compagno che abbia fornito una prestazione soddisfacente.

Ed è proprio quest'ultima procedura di recupero che combinata con l'uso di schede lavorative già predisposte, resta, a mio avviso, uno dei metodi che fornisce risultati migliori. Ha infatti il doppio vantaggio di stimolare sia chi ha lacune, in quanto si sente guidato passo dopo passo, e non si sente abbandonato; sia chi fa le veci di "tutore" in quanto migliora le sue capacità di sintesi e affina le sue capacità espressive migliorando le sue potenzialità. E' evidente che a tempo debito, si deciderà per quella forma di recupero che in quel momento sarà più consona e più adeguata ai problemi che avrà la classe.

Per quanto riguarda il potenziamento invece, si utilizzerà l'attività laboratoriale. Al termine di ogni argomento esposto seguiranno esercizi applicativi, e a seconda dei casi, si utilizzeranno:

- a) gruppi di lavoro misti, ossia costituiti da alunni con differenti attitudini all'apprendimento della disciplina, in modo che i gruppi stimolino la motivazione allo studio e migliorino il rendimento degli allievi meno competenti.
- b) lavori collaborativi in coppie d'aiuto in cui l'alunno in difficoltà sarà affiancato da un compagno più capace con funzioni di tutor.

Si potranno assegnare anche lavori differenziati da svolgere a casa o in classe durante la lezione, sulla base delle potenzialità e dei livelli degli studenti.

Si precisa che, nel corso dell'anno scolastico, la seguente progettazione è suscettibile di eventuali modifiche da parte del Dipartimento o del singolo docente, se lo si riterrà opportuno ed anche il programma potrebbe subire variazioni.

- Contributo della materia all'orientamento formativo degli studenti:

"I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali". (art. 2 comma 2 del regolamento recante "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei"). La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree: metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica, fisica e tecnologica. In particolare, per quanto riguarda l'area scientifica, matematica, fisica e tecnologica, lo studio della materia consentirà all'alunno di:

- Comprendere il linguaggio formale specifico della fisica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione fisica della realtà.

- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze matematico-fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Lo studio della fisica e delle altre scienze sperimentali ha la finalità di sviluppare competenze di base per spiegare fatti e fenomeni del mondo reale e rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia e delle correlazioni che essi hanno con il contesto culturale e sociale. L'insegnamento della scienza (e quindi anche della fisica) "si colloca entro un orizzonte generale in cui i saperi si ricompongono per offrire ai giovani strumenti culturali e applicativi per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo di fronte alla realtà e ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente" (orientamenti per l'organizzazione del curriculum).

Morlupo, 29 / 10 / 2018

Docente
Prof.ssa Ilaria Deidda

ANNO SCOLASTICO 2018-2019