

LICEO SCIENTIFICO STATALE «GALILEO GALILEI»

Via Ceresina 17 - Tel. 049 8974487 Fax 049 8975750

35030 SELVAZZANO DENTRO (PD)



ANNO SCOLASTICO 2013/2014

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA FISICA E INFORMATICA

Programmazione didattica di fisica per il 2° biennio del liceo scientifico e del liceo delle scienze applicate, definizione di obiettivi e programmi minimi, criteri di valutazione

Nella programmazione didattica (declinata in termini di competenze), degli obiettivi e dei programmi minimi di **fisica** per le classi terze e quarte del liceo scientifico del nuovo ordinamento (ordinario e scienze applicate) il dipartimento fa riferimento a quanto riportato in merito nelle recenti Indicazioni Nazionali: “*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, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze: osservare e identificare fenomeni; formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione; fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli; comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.”

Gli **obiettivi minimi generali** sono

- acquisizione del metodo di studio;
- conoscenza di definizioni, leggi e principi;
- uso e conoscenza dei termini specifici della disciplina;
- capacità di organizzazione delle conoscenze scientifiche;
- comprensione di un testo;
- capacità di risoluzione di semplici problemi;
- capacità di utilizzare la rappresentazione grafica e di leggere i grafici di riferimento.

Per quanto riguarda gli **obiettivi minimi disciplinari** si precisa che le relative conoscenze sono quelle riportate nella programmazione che segue ma in contesti con basilare ed accettabile livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime.

Di seguito si riportano le conoscenze, le abilità/capacità e le competenze da perseguire nella classe terza, dando indicazione della scansione orarie delle unità didattiche.

N.B. *La scansione oraria deve ritenersi indicativa, comprendendo anche le ore dedicate alle esercitazioni scritte ed alle verifiche orali. Inoltre alcuni argomenti potranno essere trattati dai singoli docenti in momenti diversi da quelli stabiliti dal dipartimento e verranno comunque segnalati nei piani di lavoro personale e nelle relazioni finali. Si rende noto, inoltre, che tale scansione è applicabile anche nel caso della **classe terza dell'opzione bilinguismo**, per la quale, però, alcuni argomenti, contrassegnati come approfondimenti, sono in realtà da considerare come affrontati per la prima volta, avendo tale classe iniziato lo studio della fisica in seconda anziché in prima, per consentire l'inserimento dello studio della seconda lingua.*

<i>Classe terza – Fisica</i>		
CONOSCENZE	ABILITA' / CAPACITA'	COMPETENZE
<p>I principi della dinamica e la relatività galileiana (approfondimenti): i principi della dinamica, i sistemi di riferimento inerziali, la massa inerziale, il principio di relatività galileiano.</p>	<p>Risolvere problemi applicando il principio di relatività galileiano, applicando le leggi sulla composizione di spostamenti e velocità. Saper risolvere problemi applicando l'equazione fondamentale della dinamica</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</p>
<p>Le forze e i moti: (approfondimenti) moto rettilineo e uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, moto parabolico, moto circolare e uniforme, moti curvilinei e oscillatori. Implicazioni dei principi della dinamica. Significato velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme. Differenza tra forza centripeta e forza centrifuga. Equazioni del moto circolare uniforme. Conoscere le caratteristiche del moto curvilineo.</p>	<p>Risolvere problemi sui moti rettilinei utilizzando le equazioni del moto e le leggi della dinamica. Determinare la traiettoria percorsa. Ricavare dati dai diagrammi spazio-tempo e velocità-tempo. Lettura ed analisi dei diagrammi spazio-tempo e velocità-tempo, deduzione di diagrammi collegati. Concetto di tangente ad una curva (e suo significato fisico) e di area sottesa. Risoluzione di problemi su caduta libera calcolando spazi, tempi e velocità. Identificare le forze agenti in un sistema di corpi. Risolvere problemi sul moto circolare uniforme. Calcolare le componenti tangenziale e centripeta dell'accelerazione in un moto curvilineo qualsiasi. Risoluzione di problemi di moto su traiettoria curvilinea</p>	
<p>Applicazioni dei principi della dinamica: (approfondimenti) componenti di un vettore, prodotto scalare e prodotto vettoriale, il piano inclinato, equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido: momento di una forza e di una coppia di forze. Moto armonico di una molla e di un pendolo</p>	<p>Determinare il prodotto scalare quello vettoriale tra due vettori. Scomporre un vettore nelle sue componenti. Risolvere esercizi sul piano inclinato e sull'equilibrio di punti materiali e corpi estesi.</p>	<p>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
<p>Il lavoro e l'energia: (approfondimenti) lavoro, potenza, energia, le varie forme di energia. Forze conservative e non conservative, energia potenziale ed energia cinetica. Principio di conservazione dell'energia.</p>	<p>Determinare il lavoro di una forza costante e il lavoro della forza elastica, determinare la potenza sviluppata da una forza Applicare il teorema dell'energia cinetica ed il principio di conservazione dell'energia nella risoluzione di problemi</p>	<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza.</p>

<p>La quantità di moto e il momento angolare: concetti di quantità di moto, di impulso, di sistema isolato, di centro di massa. Quantità di moto ed urti. Principio di conservazione della quantità di moto. Momento angolare, momento di inerzia e moto rotatorio.</p>	<p>Determinare la quantità di moto totale di un sistema. Applicare la relazione fra la variazione della quantità di moto e l'impulso della forza agente sul corpo. Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per la risoluzione di problemi. Concetti di momento di una forza e di momento angolare. Condizioni di validità e conseguenze del momento angolare. Applicare il principio di conservazione del momento angolare, risolvere semplici problemi di dinamica rotazionale</p>	
<p>La gravitazione: Gravitazione universale e leggi di Keplero. Proprietà dei moti dei pianeti. Concetto di campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale. Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti</p>	<p>Relazione tra le legge di gravitazione universale e leggi di Keplero. Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale allo studio dei moti dei pianeti e dei satelliti nel caso di orbite circolari</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</p>
<p>Meccanica dei fluidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pressione nei fluidi - Gravità e pressione - La pressione atmosferica - La legge di Stivino e i vasi comunicanti - Il galleggiamento e il principio di Archimede - Fluidi in movimento: l'equazione di continuità - L'equazione di Bernoulli - Viscosità e tensione superficiale - L'attrito nei fluidi e la caduta in un fluido 	<p>Riconoscere le caratteristiche fisiche dei fluidi. Utilizzare e applicare le leggi di Stevino, il principio di Pascal, Archimede e il principio dei vasi comunicanti. Saper calcolare la velocità di un fluido applicando l'equazione di continuità. Saper applicare l'equazione di Bernoulli.</p>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà artificiale e naturale e riconoscere nelle sue forme i concetti di sistema e di complessità</p>
<p>La temperatura: definizioni operative, la dilatazione dei solidi e dei liquidi. Il gas perfetto. Le leggi dei gas: Gay – Lussac e Boyle. L'equazione di stato dei gas perfetti</p>	<p>Applicare la legge di Boyle, le due leggi di Gay-Lussac e l'equazione di stato dei gas perfetti.</p>	<p>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
<p>Il calore: calore e lavoro, capacità termica e calore specifico, la propagazione del calore</p>	<p>Determinare la quantità di calore coinvolta negli scambi termici.</p>	<p>Essere consapevole delle potenzialità tecnologiche rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>
<p>Il modello microscopico della materia: la pressione nei gas perfetti. Velocità quadratica media a temperatura. La teoria cinetica dei gas e la definizione cinetica dei concetti di pressione e di temperatura.</p>	<p>Determinare la temperatura di un gas, nota la sua velocità quadratica media. Applicare la relazione fra pressione e velocità quadratica media</p>	
<p>Cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione. La temperatura critica. La sublimazione. Il calore latente. Influenza della pressione nei passaggi di stato.</p>	<p>Descrivere i passaggi di stato, sia da un punto di vista microscopico che macroscopico. Calcolare la quantità di calore coinvolta in un passaggio di stato.</p>	

Fisica Classe Quarta		
CONOSCENZE	ABILITA' / CAPACITA'	COMPETENZE
<p>Il primo principio della termodinamica Definizione di calore, equivalenza tra calore e lavoro. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica. Calcolo del lavoro. Proprietà termodinamiche delle trasformazioni isoterme, cicliche, isocòre e adiabatiche. Energia interna e calori specifici di un gas perfetto. Primo principio della termodinamica</p>	<p>Utilizzare le leggi degli scambi termici per determinare la temperatura di equilibrio di un sistema o il calore specifico di una sostanza</p>	<p>Applicare il primo principio della termodinamica alla analisi delle trasformazioni termodinamiche</p>
<p>Il secondo principio della termodinamica e l'entropia Macchine termiche e loro rendimento. Enunciati del secondo principio della termodinamica. Ciclo e teorema di Carnot. Motore a scoppio e frigoriferi. Entropia e disordine</p>	<p>Significato del II principio: verso privilegiato delle trasformazioni termodinamiche, il II principio è un principio di "non conservazione". Rendimento massimo delle macchine termiche</p>	<p>Determinare il rendimento di una macchina termica reale e confrontarlo con quello di una macchina di Carnot che operi tra le stesse temperature. Determinare la variazione di entropia in particolari trasformazioni</p>
<p>Oscillazioni e onde meccaniche: moto armonico e moto pendolare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definire le grandezze caratteristiche fondamentali del moto periodico. - Definire il moto armonico. - Saper dedurre le equazioni del moto armonico dal moto circolare uniforme -Saper descrivere il moto del pendolo come moto armonico - Esporre la legge dell'isocronismo del pendolo. - Esprimere l'energia totale di un oscillatore armonico in assenza e in presenza di attrito. - Saper definire i tipi fondamentali di onde meccaniche. - Calcolare periodo e frequenza di un oscillatore armonico. - Distinguere e discutere la rappresentazione spaziale e la rappresentazione temporale dell'onda. -Saper ricavare dall'equazione di un'onda le grandezze caratteristiche - Saper descrivere la propagazione delle onde su corda. -Saper calcolare l'energia trasportata da un'onda armonica - Definire i nodi e i ventri di un'onda stazionaria. 	<p>Saper analizzare i diversi fenomeni legati alla propagazione di un'onda.</p>
<p>Il suono. Interferenza costruttiva e distruttiva ed effetto Doppler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire le grandezze caratteristiche delle onde sonore - Saper applicare la teoria ondulatoria al suono. - Analizzare la velocità di propagazione 	<p>Saper calcolare i massimi e minimi di intensità nell'interferenza di onde</p>

	<p>delle onde sonore in relazione alle caratteristiche fisiche del mezzo in cui si propagano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper descrivere il fenomeno dell'eco. - Saper analizzare le caratteristiche della sensazione sonora: altezza e timbro. - Saper esporre la relazione tra intensità sonora ed energia trasportata nell'unità di tempo e tra intensità sonora e potenza della sorgente. - Saper formulare le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva. - Descrivere il fenomeno dei battimenti e calcolarne la frequenza. - Saper mettere in relazione la diffrazione sonora e le dimensioni dell'ostacolo incontrato dall'onda. - Analizzare il principio di Huygens. - Calcolare le frequenze relative all'effetto Doppler. 	
Ottica geometrica: riflessione, rifrazione, riflessione totale.	<ul style="list-style-type: none"> - Saper spiegare gli esperimenti storici per la determinazione della velocità della luce - Saper esporre le leggi della riflessione e della rifrazione. - Saper costruire l'immagine fornita dagli specchi piani. - Definire i concetti di immagine reale e virtuale. - Definire l'indice di rifrazione di un mezzo. - Saper definire le condizioni per la riflessione totale, l'angolo limite e fornire esempi di dispositivi e fenomeni ottici. - Saper spiegare la dispersione della luce attraverso i prismi e l'atmosfera 	
Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce: facoltativamente, cenni al corpo nero e all'effetto fotoelettrico.	Richiami all'effetto Doppler per la luce.	Conoscere l'interpretazione storica del modello corpuscolare e del modello ondulatorio della luce.
Strumenti ottici e immagini, in particolare prodotte da specchi sferici e da lenti sottili.	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire gli elementi che caratterizzano gli specchi sferici. - Tracciare i raggi luminosi riflessi dagli specchi sferici. - Saper costruire graficamente l'immagine di una sorgente luminosa formata da specchi sferici. - Saper ricavare l'equazione dei punti coniugati. - Definire le caratteristiche delle lenti sottili. - Definire le lenti convergenti e le lenti divergenti. - Formulare l'equazione dei punti coniugati per le lenti. - Formulare l'equazione dei costruttori di lenti. - Definire il potere diottrico di una lente. - Costruire correttamente il diagramma dei raggi per la costruzione delle immagini fornite da lenti sottili. - Definire le distanze oggetto e immagine e la distanza focale. - Definire l'ingrandimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le equazioni appropriate alla soluzione dei diversi problemi proposti. - Discutere l'importanza degli strumenti ottici nella vita quotidiana e scientifica.

	<ul style="list-style-type: none"> -Saper indicare le principali aberrazioni - Discutere i difetti della vista. - Analizzare gli strumenti ottici: cannocchiale e telescopi 	
Ottica fisica ed esperimento di Young, interferenza e diffrazione.	<ul style="list-style-type: none"> -Definire il fronte d'onda. -Definire il principio di Huygens-Fresnel - Analizzare l'esperimento delle due fenditure di Young. - Analizzare il fenomeno dell'interferenza su lamine sottili. - Analizzare il fenomeno della diffrazione attraverso vari tipi di fenditura. - Esaminare e discutere i reticoli di diffrazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare l'esperimento delle due fenditure per calcolare la lunghezza d'onda della luce. - Formulare le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva su lamine sottili. - Analizzare i fenomeni della riflessione e della rifrazione secondo il modello ondulatorio
Cariche elettriche e campi elettrici. Legge di Coulomb e teorema di Gauss	<ul style="list-style-type: none"> -Saper indicare alcuni fenomeni elettrostatici elementari e interpretarli secondo il modello microscopico - Definire i materiali isolanti e conduttori. -Conservazione della carica elettrica - Saper definire la forza elettrica. - Formulare la legge di Coulomb. - Dipendenza della forza di Coulomb dalla materia - Indicare le caratteristiche della forza elettrica. - Esporre il principio di sovrapposizione. - Definire la densità lineare e la densità superficiale di carica. - Analizzare la forza totale esercitata da una distribuzione di cariche su una carica Q. - Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale. - Introdurre il concetto di campo elettrico. - Definire ed indicare le caratteristiche del campo elettrico. - Rappresentare graficamente il campo elettrico generato da una o due cariche puntiformi - Calcolare il valore del campo elettrico nel vuoto e nella materia. - Introdurre il concetto di flusso di un campo vettoriale ed estenderlo al campo elettrico. - Formulare il teorema di Gauss. 	Cariche elettriche e campi elettrici. Legge di Coulomb e teorema di Gauss
Energia elettrica e potenziale elettrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Saper analizzare un sistema di cariche, definire e calcolare l'energia potenziale elettrica -Saper definire e calcolare il potenziale elettrico per un sistema di cariche - Saper definire la differenza di potenziale e le superfici equipotenziali. - Analizzare la relazione tra campo elettrico e potenziale. - Definire la circuitazione del campo elettrico. 	Saper determinare la conservatività di un campo attraverso la sua circuitazione
TOTALE ORE circa 180		

Per quanto riguarda la **metodologia** si cercherà di privilegiare, anche in fisica come per la matematica, la presentazione in chiave problematica dei contenuti, favorendo il confronto, la discussione e la formulazione di possibili soluzioni da parte degli allievi. Si cercherà di adottare, per quanto possibile, un punto di vista

storico evolutivo che evidenzia lo sviluppo del pensiero scientifico nel corso dei secoli (Aristotele, Galilei, Newton, Einstein e la fisica moderna) e che ponga l'accento sul metodo seguito per ottenere determinati risultati, precisandone altresì i limiti di validità.

I **mezzi utilizzati** saranno:

- lezioni frontali,
- libro di testo per usarlo e sfruttarlo al meglio,
- lettura e studio guidato in classe,
- esercizi domestici o in classe di tipo applicativo, volti al consolidamento delle conoscenze;
- utilizzo del laboratorio di fisica (in stretta collaborazione con il tecnico);
- sussidi audiovisivi e multimediali quando possibile;
- corsi di recupero in orario extra-curricolare per gli allievi che abbiano manifestato carenze formative al termine del 1° trimestre;
- recupero tematico in orario extra-curricolare per gli allievi che abbiano manifestato lacune non gravi al termine del 1° trimestre.

Modalità di valutazione.

Le prove valide per la valutazione orale potranno essere o prove rigorosamente orali oppure esercitazioni scritte contenenti quesiti con richieste di teoria, test a risposta multipla (anche con giustificazione della risposta scelta), affermazioni di cui giustificare la verità o falsità, prove strutturate a risposta aperta breve e sintetica (anche in vista della terza prova scritta dell'esame di Stato), esercizi e problemi applicativi.

Le valutazioni orali sono lo strumento più semplice e più efficace per valutare le capacità individuali sotto il profilo espositivo, dell'organizzazione concettuale e cognitiva, nonché le capacità di elaborazione, di selezione, di critica e di creatività. Le esercitazioni scritte strutturate di cui sopra servono agli studenti anche per affrontare poi, alla fine della quinta, la terza prova scritta dell'Esame di Stato.

Concorreranno inoltre alla valutazione:

- l'osservazione del lavoro personale dell'alunno svolto sia in classe che a casa;
- l'attività di laboratorio;
- l'analisi degli interventi fatti durante la discussione degli esercizi.

Nella valutazione finale si terrà conto dei progressi dimostrati dai singoli alunni rispetto alla situazione di partenza, tenuto conto dell'impegno evidenziato.

Per la valutazione delle esercitazioni scritte si terrà presente che:

- il punteggio andrà da 1 a 10;
- peseranno in modo diverso gli errori di distrazione rispetto a quelli di concetto;
- il procedimento scelto per la risoluzione dei problemi inciderà sul giudizio finale;
- si cercherà di individuare le conoscenze dei concetti ritenuti fondamentali e basilari, alleggerendo quanto più possibile i calcoli e la quantità di formule da ricordare.
- si cercherà di attivare negli studenti processi di apprendimento che permettono l'interiorizzazione dei saperi (intesi come abilità/capacità), e lo sviluppo dagli stessi di ragionamenti e deduzioni.

Per la valutazione delle prove orali si terrà conto di:

- conoscenza dei contenuti e comprensione della richiesta;
- pertinenza alle consegne;
- terminologia e proprietà espositive;
- ordine logico e coerenza;
- capacità di elaborare e collegare i contenuti.

Per la corrispondenza fra voti e livelli si farà riferimento alla seguente tabella:

GIUDIZIO E VOTO LIVELLO DI CONOSCENZE E ABILITÀ

OTTIMO (9-10)

L'alunno ha conoscenze approfondite e rigorose, capisce in profondità le consegne, opera collegamenti validi e personali, è coerente ed efficace nel rielaborare i contenuti. Si esprime con ricchezza di termini specifici, espone in modo corretto ed appropriato.

BUONO (8)

L'alunno ha conoscenze precise e sicure, rispetta le consegne, rielabora e collega i contenuti autonomamente disponendo di una sicura base metodologica. L'esposizione risulta fluida e la terminologia corretta.

DISCRETO (7) L'alunno conosce i contenuti in modo articolato ed abbastanza ampio, aderisce alle consegne nei termini strettamente richiesti, sa giustificare le affermazioni. Espone in modo corretto ed ordinato sul piano logico/grafico.

SUFFICIENTE (6)

L'alunno conosce, pur con qualche incertezza, i contenuti essenziali della disciplina, rielabora in modo sostanzialmente corretto, senza particolari approfondimenti, aderendo alle consegne nelle linee essenziali. Espone in modo globalmente corretto ed ordinato sul piano logico/grafico, la terminologia è appena appropriata.

INSUFFICIENTE (5)

L'alunno non conosce in modo sicuro e corretto i contenuti, aderisce solo parzialmente alle consegne, non utilizza un linguaggio specifico ed espone in modo incerto e/o con insufficiente ordine logico/grafico; incorre in contraddizioni e dimostra non avere acquisito adeguate capacità di assimilazione e rielaborazione

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (4)

L'alunno dimostra di conoscere in modo frammentario e superficiale i contenuti della disciplina o di possedere una base metodologica inadeguata; commette numerosi errori, espone in modo confuso e scorretto, manca di coerenza e di elaborazione.

DEL TUTTO INSUFFICIENTE (1-2-3)

L'alunno non conosce minimamente i contenuti fondamentali della disciplina ed evidenzia carenze molto gravi e diffuse. Espone in modo disordinato e incoerente senza nessuna capacità di rielaborazione e collegamento. (Il voto sarà attribuito all'interno della banda in funzione del grado di carenze evidenziate, con riferimento ai precedenti parametri di valutazione.)

Si riportano di seguito i criteri di valutazione sintetica approvati in sede di dipartimento:

Criteri di valutazione delle prove orali di matematica e fisica

C₁= Criterio 1 (Conoscenza teorica degli argomenti proposti) max. 4 punti

C₂= Criterio 2 (Corretta applicazione delle tecniche operative) max. 4 punti

C₃= Criterio 3 (Conoscenza del linguaggio specifico) max. 2 punti

Complessivamente la prova viene valutata in decimi sommando i punti attribuiti per ciascun criterio.

Criteri di valutazione delle prove scritte di matematica e fisica

C₁= Criterio 1 (Conoscenza teorica degli argomenti proposti) max. 5 punti

C₂= Criterio 2 (Elaborazione algebrico - numerica) max. 3 punti

C₃= Criterio 3 (Elaborazione grafica e/o ordine) max. 2 punti

Complessivamente la prova viene valutata in decimi sommando i punti attribuiti per ciascun criterio.

IL COORDINATORE

(Prof. Ennio Tarzariol)

I DOCENTI

(Proff. Bisco, Bolzonella, Bottazzi, Imperatore, Mazzucato, Palmieri, Sarto, Trevisanello, Vianini)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selvazzano Dentro, ottobre 2013