



Liceo Scientifico Statale Emilio Segrè

SEDE CENTRALE: C.M. NAPS32000A

I traversa via Giovanni Falcone 1 - 80016, Marano di Napoli (NA)

tel. 0815867660 - Fax 0815864231

Mail: naps32000a@istruzione.it - PEC: naps32000a@pec.istruzione.it - CF 94203570638

Sito web: www.liceosegre.gov.it

SEDE ASSOCIATA: C.M. NAPS32001B

Via Sacro Cuore, 9 - 80018 Mugnano di Napoli (NA)

Tel/fax 0817454347

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE del DIPARTIMENTO di MATEMATICA FISICA INFORMATICA A.S.2018/19

Introduzione

Nella fase iniziale dei lavori i docenti hanno scambiato opinioni e considerazioni sulle finalità e mezzi espressi nel PTOF facendo anche riferimento ad esperienze didattiche precedenti determinando i seguenti obiettivi:

- 1) accoglienza degli allievi,
- 2) realizzazione della continuità didattica,
- 3) concretizzazione dell'interdisciplinarietà,
- 4) sviluppo di contenuti commensurati al contesto della classe,
- 5) differenziazione dell'insegnamento,
- 6) determinazione dei parametri per la valutazione,
- 7) attuazione delle attività di sostegno e di recupero.

Si discute al fine di individuare le attività da svolgere per la loro realizzazione.

Circa l'accoglienza, i docenti stabiliscono di effettuare, preliminarmente ad ogni altra operazione, un'analisi della situazione iniziale tramite verifiche scritte e quesiti orali, in modo da determinare sia i contenuti e le abilità già possedute dagli allievi, sia i punti più carenti della loro preparazione di partenza. I dati ricavati saranno la base su cui si progetterà un iter didattico che proponga obiettivi commensurati alle capacità degli studenti, al loro ritmo di apprendimento e che tenga conto di eventuali azioni di recupero da effettuare per la reintegrazione di quegli elementi che incontrano maggiori difficoltà. Poiché classi parallele potrebbero manifestarsi abbastanza eterogenee all'analisi della situazione iniziale, i docenti osservano che i contenuti da svolgere in ognuna di esse potrebbero non essere gli stessi, così come diverso potrebbe essere l'ordine con cui verranno affrontati gli argomenti, ferma restando la propedeuticità che li relaziona. Per rendere più fattiva l'accoglienza i docenti, coscienti del fatto che l'apprendimento dipende anche dallo stato affettivo dell'allievo oltre che dalle sue doti intellettive e dalle sue abilità, intendono instaurare con le classi un rapporto sereno, ossia tale che restino minimizzati, se non eliminati del tutto, gli effetti negativi di barriere emotive sorte sia tra allievo e docente, che tra gli allievi stessi e che sia favorita la nascita di spunti personali utili all'integrazione del dialogo educativo.

Pertanto gli insegnanti ritengono mostrarsi disponibili a discutere serenamente con gli studenti sia questioni inerenti alla propria disciplina, sia argomenti che possano incidere sulla socializzazione o sulla crescita personale dell'allievo. Si passa poi a discutere della continuità didattica per individuare le attività da svolgere per la sua attuazione e al termine della discussione restano determinati i seguenti punti: l'analisi della situazione iniziale, una programmazione in cui siano stati definiti i prerequisiti dei nuovi argomenti da svolgere e, infine, i richiami alle conoscenze pregresse degli allievi effettuati anteriormente alla introduzione dei nuovi contenuti.

Si passa poi a trattare della interdisciplinarietà e i docenti osservano che la sfera affettiva della personalità dell'allievo può senz'altro maturare tramite il raggiungimento di obiettivi di carattere interdisciplinare come la conoscenza e l'accettazione di se stesso, la socializzazione e la solidarietà, il rapporto sereno alunno-docente e l'autonomia di giudizio, dei quali si può ancora discutere in sede di consiglio di classe dopo aver conosciuto meglio gli alunni. I docenti osservano ancora che sono interdisciplinari anche alcuni contenuti di materie affini e pertanto sarà utile un incontro con i docenti di tali discipline del proprio corso in modo da poterli determinare e collaborare per la loro trattazione allo scopo di approfondire i vari aspetti.

Per individuare la metodologia didattica a cui fare riferimento i docenti osservano che la cosa più opportuna sarebbe quella di porre ogni allievo nelle condizioni di conseguire, per ciascun segmento didattico, la piena padronanza degli obiettivi di apprendimento e pertanto la metodologia più adatta dovrebbe essere il "Mastery Learning" che però, dato l'elevato numero di studenti per ciascuna classe, rimane solo un punto di riferimento teorico perché non attuabile. Si discute allora anche sui metodi da seguire per avvicinarsi ad una sua concretizzazione e si individuano i seguenti: il lavoro di gruppo, le attività di laboratorio, la lezione aperta e, in particolari situazioni, la lezione frontale. A queste tecniche va aggiunto, dove è possibile, l'utilizzo del laboratorio multimediale, di

informatica e di fisica oltre all'uso dei sussidi didattici audiovisivi, del libro di testo e di quanto altro possa costituire un valido apporto per la crescita culturale degli allievi.

Si passa poi a discutere della valutazione e si determinano le variabili su cui si dovrà basare e cioè: il livello di partenza, l'interesse, la partecipazione, la continuità dell'impegno, le capacità critiche individuali, nonché il raggiungimento degli obiettivi proposti. I mezzi delle verifiche saranno per lo più prove scritte anche semistrutturate o strutturate oltre a quelle orali e saranno abbastanza frequenti per dare un'adeguata attendibilità alla valutazione stessa.

Circa le attività di sostegno e di recupero i docenti metteranno in atto le strategie più opportune atte al raggiungimento da parte di tutti gli allievi del successo scolastico.

Il Dipartimento, ritenendo proficuo l'esperienza dei passati anni scolastici, propone l'adesione per tutte le classi del quinquennio alle gare disciplinari, quali le Olimpiadi della matematica, fisica e informatica e il premio Aldo Morelli.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Per PRIMO BIENNIO

del nuovo ordinamento

I percorsi liceali devono fornire 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 adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro e coerenti con le capacità e le scelte personali.

Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l'esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte;
- l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell'argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

Il sistema dei licei consente allo studente di raggiungere risultati di apprendimento in parte comuni, in parte specifici dei distinti percorsi. 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 e tecnologica.

A conclusione del percorso di studio gli studenti dovranno, in relazione agli obiettivi specifici dell'area scientifica- matematica- tecnologica:

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

Matematica per le classi del I biennio liceo scientifico e scientifico opzione scienze applicate

Competenze

Il Dipartimento, tenendo conto dello sviluppo delle competenze trasversali specifiche, previste nel Profilo dei percorsi del liceo scientifico e del liceo scientifico opzione scienze applicate, delle competenze trasversali identificate nelle aree e delle competenze chiave di cittadinanza e costituzione (imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione) stabilisce per gli alunni del primo biennio il conseguimento delle seguenti competenze:

Competenze trasversali

1. Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile;
2. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari;
3. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
4. Saper sostenere una propria tesi e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
5. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni;
6. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
7. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
8. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee;
9. Essere in grado di rispettare i tempi di lavoro proposti.

Competenze di ambito

1. Acquisizione di un linguaggio formale specifico;
2. Gestione di dati;

Competenze disciplinari

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
4. Analizzare dati ed 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;
5. Acquisire una consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo del pensiero matematico e il contesto storico, filosofico, scientifico e tecnologico;
6. Acquisire familiarità con l'approccio assiomatico nella sua forma moderna e con la modellizzazione matematica anche in fenomeni di natura diversa da quella fisica.

Ai fini dell'insegnamento della disciplina, ci si dovrà impegnare affinché gli alunni siano in grado di conseguire le seguenti conoscenze e abilità essenziali a conclusione delle seguenti classi:

Classi prime

Conoscenze intermedie

- conoscere i fondamenti e le operazioni relative agli insiemi;
- conoscere gli insiemi numerici **N**, **Q**, **Z**, **R** e le relative operazioni;
- conoscere le differenze tra i vari sistemi di numerazione;
- conoscere la definizione di monomio e le definizioni collegate;
- conoscere i criteri di congruenza dei triangoli, i teoremi relativi al triangolo isoscele;
- conoscere le definizioni di relazione e funzione, nonché le principali tipologie di relazioni e funzioni;
- conoscere la definizione di polinomio e definizioni collegate.

Conoscenze finali

- conoscere le regole di scomposizione con i polinomi;
- conoscere le frazioni algebriche con denominatori almeno di primo grado;
- conoscere le equazioni numeriche e letterali;
- conoscere le disequazioni di primo grado e i relativi principi di equivalenza;
- conoscere i teoremi relativi alle rette parallele tagliate da una trasversale;
- conoscere le proprietà dei quadrilateri
- conoscere la frequenza assoluta e relativa
- conoscere i rapporti statistici e i valori di sintesi

Abilità intermedie

- saper operare con le principali operazioni insiemistiche;
- saper risolvere espressioni numeriche intere e frazionarie, anche con potenze e relative proprietà;
- saper risolvere espressioni algebriche con monomi;
- saper dimostrare e applicare in modo diretto i criteri di congruenza dei triangoli, i teoremi relativi al triangolo isoscele;
- saper risolvere espressioni algebriche con polinomi;

Abilità finali

- saper applicare le regole di scomposizione con i polinomi;
- saper operare con le frazioni algebriche con denominatori almeno di primo grado;
- saper risolvere le equazioni numeriche e letterali;
- saper risolvere le disequazioni di primo grado;
- saper risolvere con i vari metodi sistemi lineari di due equazioni in due incognite;
- saper dimostrare e applicare in modo diretto i criteri relativi alle rette parallele tagliate da una trasversale;
- saper dimostrare e applicare le proprietà dei quadrilateri
- saper rappresentare distribuzioni di frequenze mediante tabelle e diversi tipi di grafici
- saper interpretare i vari tipi di grafici
- saper calcolare i diversi tipi di valori di sintesi.

Classi seconde

Conoscenze intermedie

- conoscere i sistemi lineari di due equazioni in due incognite e i vari metodi di risoluzione;
- conoscere i fondamenti della geometria analitica, quali rappresentazione di punti nel piano cartesiano ed equazioni semplici di rette;
- conoscere i teoremi relativi alla circonferenza;

Conoscenze finali

- conoscere l'insieme dei numeri reali;
- conoscere le operazioni nell'insieme dei numeri reali, con particolare riferimento ai radicali
- conoscere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore e relativi metodi risolutivi;
- conoscere sistemi di equazioni di grado superiore al primo, con particolare riferimento ai sistemi simmetrici;
- conoscere i fondamenti della geometria analitica ed equazioni semplici di parabole;
- conoscere i teoremi relativi ai poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza;
- conoscere i teoremi relativi all'equivalenza, di Euclide e Pitagora;
- conoscere i criteri di similitudine dei triangoli e i teoremi di Euclide;
- conoscere la definizione classica di probabilità;
- conoscere la definizione di probabilità sperimentale;

Abilità intermedie

- saper risolvere con i vari metodi sistemi lineari di due equazioni in due incognite;
- saper operare con i numeri reali;
- saper individuare e rappresentare punti e rette nel piano cartesiano
- saper dimostrare e applicare in maniera diretta i teoremi relativi alla circonferenza;
- saper risolvere problemi numerici e geometrici con applicazione dell'algebra (almeno con equazioni di primo grado);
- saper operare con i radicali.

Abilità finali

- saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore;
- saper risolvere sistemi di equazioni di grado superiore al primo;
- saper individuare e rappresentare parabole nel piano cartesiano;
- saper dimostrare e applicare in maniera diretta i teoremi relativi ai poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza;
- saper applicare i teoremi relativi all'equivalenza, di Euclide e Pitagora;
- saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli;
- saper risolvere problemi numerici e geometrici con applicazione dell'algebra (con equazioni di secondo grado, sistemi di due equazioni in due incognite e sistemi simmetrici)
- saper riconoscere gli eventi compatibili e incompatibili, dipendenti e indipendenti
- saper calcolare la probabilità degli eventi composti.

N.B. per conoscenze e abilità intermedie si intendono quelle da conseguire presumibilmente entro la fine del primo periodo, per conoscenze e abilità finali quelle da conseguire presumibilmente entro la fine dell'anno scolastico.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3	4	5	6	7	8	9-10
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentando le anche in forma grafica	Nessuna conoscenza, o quasi, anche in contesti semplici	Conoscenze lacunose dei contenuti con numerosi e gravi errori	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti con qualche errore di particolare gravità	Conoscenza dei contenuti essenziali della disciplina e svolgimento parziale, ma sostanzialmente corretto degli esercizi proposti	Conoscenza dei contenuti fondamentali della disciplina e acquisizione dei principali procedimenti risolutivi con forma sostanzialmente corretta e lineare	Conoscenza soddisfacente dei contenuti essenziali della disciplina e dei procedimenti risolutivi, forma complessivamente corretta e lineare	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti della disciplina, competenze elaborate e critiche, forma chiara e corretta
Comunicazione verbale ed uso del linguaggio specifico	Esposizione assente o notevolmente incompleta, confusa e spesso incoerente.	Esposizione incompleta, linguaggio specifico non corretto	Esposizione frammentaria e superficiale, linguaggio specifico non sempre adeguato	Esposizione limitata ai casi essenziali, linguaggio sostanzialmente corretto	Esposizione completa e coerente, linguaggio specifico corretto	Esposizione completa e coerente, linguaggio specifico corretto ed utilizzato consapevolmente	Esposizione completa, coerente e motivata delle argomentazioni, linguaggio preciso e consapevole
Confrontare e analizzare figure geometriche	Assente	Non riesce a confrontare ed analizzare le figure geometriche	Confronta ed analizza in parte le figure geometriche	Confronta ed analizza le figure geometriche nelle parti essenziali	Confronta ed analizza correttamente semplici situazioni e parzialmente anche quelle complesse	Confronta ed analizza correttamente anche situazioni complesse	Confronta ed analizza correttamente e approfonditamente anche situazioni complesse
Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi	Assente	Scarsa capacità di applicare nozioni elementari	Riesce a risolvere solo semplici problemi se guidato	Risolve problemi semplici, talvolta con errori	Risolve i problemi in modo sostanzialmente corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto proponendo talvolta soluzioni originali
Analizzare i dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche	Assente	Non riesce ad analizzare ed interpretare i dati	Analizza solo in parte i dati se guidato	Analizza e formalizza i dati solo in situazioni semplici	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni non troppo complesse	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni anche complesse	Analizza e formalizza correttamente e consapevolmente i dati in situazioni complesse e nuove

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Insiemi numerici e geometrici

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
<i>G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</i> <i>H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i> <i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	• Comprendere il significato logico e operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici • Comprendere il significato di potenza e sue proprietà • Risolvere espressioni nei diversi sistemi numerici • Tradurre istruzioni in breve sequenze simboliche • Risolvere problemi con l'applicazione di proporzionalità e percentuali • Riconoscere e individuare le proprietà dei principali enti, figure e luoghi geometrici. • Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione	<i>Gli insiemi e la logica della proposizioni</i> Insiemi e logica Insiemi N, Z, Q Operazioni e proprietà in N, Z e Q <i>Gli enti fondamentali della geometria e i luoghi geometrici</i> Enti fondamentali; congruenza; poligoni e circonferenza e loro proprietà	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Relazioni e funzioni.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
<i>G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</i> <i>H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i> <i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	• Comprendere il concetto di funzione • Saper operare con monomi e polinomi • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli grafici • Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di risoluzione	Relazioni e funzioni Relazioni e funzioni tra insiemi Monomi Operazioni Polinomi Operazioni e scomposizioni I quadrilateri	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Frazioni Algebriche ed Equazioni

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
<i>G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</i> <i>H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i> <i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	• Comprendere il concetto di equazione • Risolvere disequazioni di primo grado, fratte, equazioni e disequazioni con moduli e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Rappresentare graficamente equazioni e disequazioni di primo grado; comprendere il legame tra i concetti di equazione, disequazione e funzione • Saper risolvere anche graficamente un'equazione	Le frazioni algebriche Le frazioni algebriche Equazioni Equazioni di primo grado Disequazioni Disequazioni di I grado Disequazioni fratte Disequazioni di grado superiore al primo risolubili con disequazioni di I grado Sistemi di disequazioni	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Statistica e Informatica

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
<i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Leggere ed interpretare tabelle e grafici	Statistica • I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • Tabelle e grafici Informatica • Elaborare e gestire un foglio elettronico • Utilizzo del software GeoGebra	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Equazioni e disequazioni

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni e verificare la correttezza dei risultati	<i>Sistemi lineari</i> Sistemi di equazioni lineari Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Calcolo in R e luoghi geometrici

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni	Comprendere il significato logico-operativo dei numeri reali Sapere operare con radicali sia in $\mathbb{R}^+$ sia in tutto $\mathbb{R}$ Saper risolvere equazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici Applicare il metodo ipotetico-deduttivo Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	<i>Calcolo con i radicali:</i> Calcolo in $\mathbb{R}$: rappresentazione dei numeri irrazionali, operazioni con radicali, ordinamento di numeri reali <i>Luoghi geometrici</i> Circonferenza e cerchio: proprietà; retta e circonferenza; coppia di circonferenze; poligoni inscritti e circoscritti; punti notevoli del triangolo; poligoni regolari	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni	Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado. Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi Rappresentare graficamente equazioni, disequazioni e sistemi Verificare la correttezza delle soluzioni e dei procedimenti algebrici risolutivi di equazioni, disequazioni e sistemi. Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici Applicare il metodo ipotetico-deduttivo Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	<i>Equazioni di II grado</i> : Classificazione e metodi risolutivi per le equazioni di II grado Relazione tra coefficienti e soluzioni dell'equazione <i>Sistemi di II grado</i> : Classificazione e metodi risolutivi per i sistemi di II grado <i>Equivalenza e problemi di II grado</i> : Equivalenza di figure piane: area delle principali figure piane e sua misura. Teoremi di Euclide e Pitagora: forma metrica e geometrica- risoluzione di problemi di II grado.	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo e complementi di algebra

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado. Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi Rappresentare graficamente equazioni, disequazioni e sistemi Verificare la correttezza delle soluzioni e dei procedimenti algebrici risolutivi di equazioni, disequazioni e sistemi.	<i>Equazioni di grado superiore al II:</i> Classificazione e metodi risolutivi per le equazioni di grado superiore al secondo <i>Disequazioni di grado superiore al II::</i> Metodi risolutivi per le disequazioni di grado superiore al secondo <i>Equazioni irrazionali :</i> Equazioni e disequazioni irrazionali <i>Valori assoluti :</i> Equazioni e disequazioni con valori assoluti <i>Goniometria:</i> Cenni sulle funzioni goniometriche ed equazioni goniometriche	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Trasformazioni del piano

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni	Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici Applicare il metodo ipotetico-deduttivo Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	<i>Trasformazioni isometriche e non isometriche :</i> Trasformazioni del piano in se' e loro invarianti; isometrie e similitudine: similitudine tra triangoli e poligoni: criteri di similitudine e Teoremi di Euclide, applicazioni della similitudine alla circonferenza, sezione aurea	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI SECONDE LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 5: Probabilità e statistica

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
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	Raccogliere e organizzare dati. Disporre i dati raccolti in tabelle; dedurre da esse eventuali legami funzionali tra grandezze. Saper distinguere vari tipi di grafico e scegliere quello più idoneo per la rappresentazione dei dati oggetto di studio. Realizzazione di semplici calcoli e grafici mediante l'utilizzo di un foglio elettronico Saper interpretare un grafico per commentare un fenomeno Riconoscere le relazioni di proporzionalità diretta e inversa tra grandezze sia in forma algebrica che grafica Saper riconoscere l'ordine di grandezza di un risultato	<i>Statistica:</i> Concetto di funzione e sua rappresentazione sul piano cartesiano. Altre tipologie di grafico Notazione scientifica e ordine di grandezza. Approssimazione ed errore Indici statistici di posizione e loro ambiti di applicazione (Media, Mediana, Moda) <i>Probabilità:</i> Definizione di probabilità di un evento e prime nozioni di calcolo combinatorio	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA primo anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
<i>G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</i> <i>H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i> <i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	- Comprendere il significato logico e operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici - Comprendere il significato di potenza e sue proprietà - Risolvere espressioni nei diversi sistemi numerici - Tradurre istruzioni in breve sequenze simboliche - Risolvere problemi con l'applicazione di proporzionalità e percentuali - Riconoscere e individuare le proprietà dei principali enti, figure e luoghi geometrici. - Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione	NUCLEO 1: Gli insiemi e la logica della proposizioni Insiemi e logica NUCLEO 2: Insiemi N, Z, Q Operazioni e proprietà in N, Z e Q NUCLEO 3: Gli enti fondamentali della geometria e i luoghi geometrici Enti fondamentali; congruenza; poligoni e circonferenza e loro proprietà	Modulo n.1 <i>Insiemi numerici e geometrici</i>	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
<i>G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</i> <i>H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i> <i>I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</i> <i>L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico</i>	- Comprendere il concetto di funzione - Saper operare con monomi e polinomi - Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli grafici - Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di risoluzione	NUCLEO 1 Relazioni e funzioni Relazioni e funzioni tra insiemi NUCLEO 2 Monomi Operazioni NUCLEO 3 Polinomi Operazioni e scomposizioni NUCLEO 4 I quadrilateri	Modulo n.2 <i>Relazioni e funzioni</i>	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	• Comprendere il concetto di equazione • Risolvere equazioni sistemi di equazioni e verificarne la correttezza dei risultati • Saper risolvere anche graficamente un'equazione • Risolvere disequazioni di primo grado, fratte, equazioni e disequazioni con moduli e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Rappresentare graficamente equazioni e disequazioni di primo grado; comprendere il legame tra i concetti di equazione, disequazione e funzione	NUCLEO 1 Le frazioni algebriche Le frazioni algebriche NUCLEO 2 Equazioni Equazioni di primo grado NUCLEO 3 Disequazioni Disequazioni di I grado Disequazioni fratte Disequazioni di grado superiore al primo risolubili con disequazioni di I grado Sistemi di disequazioni e di equazioni di grado	Modulo n.3 Frazioni Algebriche ed Equazioni	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Leggere ed interpretare tabelle e grafici	NUCLEO 1 Statistica • I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • Tabelle e grafici NUCLEO 2 Informatica • Elaborare e gestire un foglio elettronico • Utilizzo del software GeoGebra	Modulo n.4 Statistica e Informatica	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA secondo anno

ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Verifiche Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
M A T E M A T I C O	G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	• Riconoscere e applicare il concetto di proporzionalità diretta • Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni e verificare la correttezza dei risultati • Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici	NUCLEO 1: La proporzionalità diretta • Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano • Grafico della proporzionalità diretta anche con strumenti informatici NUCLEO 2: Sistemi lineari • Sistemi di equazioni lineari Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni • Equazioni e disequazioni con moduli	<u>Modulo n. 1</u> Equazioni e disequazioni	La descrizione dei livelli di competenza è riportata in calce alla tabella.
	G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni	• Comprendere il significato logico-operativo dei numeri reali • Sapere operare con radicali sia in $\mathbb{R}^+$ sia in tutto $\mathbb{R}$ • Saper risolvere equazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali • Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici • Applicare il metodo ipotetico-deduttivo • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	NUCLEO 1: Calcolo coi radicali • Calcolo in $\mathbb{R}$: rappresentazione dei numeri irrazionali, operazioni con radicali, ordinamento di numeri reali NUCLEO 2: Luoghi geometrici • Il metodo delle coordinate: la distanza tra due punti • Luoghi geometrici: l'asse del segmento, la bisettrice di un angolo; la circonferenza, il cerchio e studio delle loro proprietà anche attraverso software di geometria dinamica: retta e circonferenze, coppia di circonferenze. • Cenni sulle funzioni circolari	<u>Modulo n. 2:</u> Calcolo in $\mathbb{R}$ e luoghi geometrici	La descrizione dei livelli di competenza è riportata in calce alla tabella.

M A T E M A T I C O	G. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	• Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado. • Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo • Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi • Rappresentare graficamente equazioni, disequazioni e sistemi • Verificare la correttezza delle soluzioni e dei procedimenti algebrici risolutivi di equazioni, disequazioni e sistemi.	NUCLEO 1: Equazioni di II grado • Classificazione e metodi risolutivi per le equazioni di II grado • Relazione tra coefficienti e soluzioni dell'equazione NUCLEO 2: Sistemi di II grado • Classificazione e metodi risolutivi per i sistemi di II grado. Interpretazione geometrica NUCLEO 3: Equivalenza e metodi algebrici correlati • Equivalenza di figure piane: area delle principali figure piane e sua misura. Teoremi di Euclide e Pitagora: forma metrica e geometrica- risoluzione di problemi di II grado. NUCLEO 4: Equazioni di grado superiore al II • Il teorema fondamentale dell'algebra sulle radici delle equazioni di grado n. Classificazione e metodi risolutivi per le equazioni di grado superiore al secondo. NUCLEO 5: Disequazioni di grado superiore al I • Metodi risolutivi per le disequazioni di II grado • Metodi risolutivi per le disequazioni di grado superiore al secondo NUCLEO 6: Equazioni e disequazioni irrazionali e goniometriche • Equazioni e disequazioni irrazionali • Cenni sulle equazioni goniometriche	<u>Modulo 3:</u> Equazioni, disequazioni e sistemi di II grado Equivalenza e teoremi di Pitagora ed Euclide	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
	H. Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni I. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	• Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici • Applicare il metodo ipotetico-deduttivo • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	NUCLEO 1: Trasformazioni isometriche • Le isometrie: Invarianti, punti e rette unite, isometrie da un punto di vista analitico NUCLEO 2: Trasformazioni non isometriche • La similitudine: Invarianti. Similitudine tra triangoli e poligoni. La sezione aurea	<u>Modulo 4:</u> Le trasformazioni del piano	
	L. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	• Raccogliere e organizzare dati. • Disporre i dati raccolti in tabelle; dedurre da esse eventuali legami funzionali tra grandezze. • Saper distinguere vari tipi di grafico e scegliere quello più idoneo per la rappresentazione dei dati oggetto di studio. • Realizzazione di semplici calcoli e grafici mediante l'utilizzo di un foglio elettronico • Saper interpretare un grafico per commentare un fenomeno • Riconoscere le relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica tra grandezze sia in forma algebrica che grafica • Saper riconoscere l'ordine di grandezza di un risultato	NUCLEO 1: Grafici • Grafico cartesiano e altre tipologie di grafico NUCLEO 2: Ordine di grandezza e approssimazione • Notazione scientifica e ordine di grandezza. • Approssimazione ed errore NUCLEO 3: Statistica • Indici statistici di posizione e loro ambiti di applicazione (Media, Mediana, Moda) NUCLEO 4: Probabilità • Probabilità di un evento e prime nozioni di calcolo combinatorio	<u>Modulo 5:</u> Probabilità e Statistica	

Fisica per le classi del I biennio liceo scientifico e scientifico opzione scienze applicate

Competenze

Il Dipartimento, tenendo conto dello sviluppo delle competenze trasversali specifiche previste nel Profilo dei percorsi del liceo scientifico e del liceo scientifico opzione scienze applicate, delle competenze trasversali identificate nelle aree e delle competenze chiave di cittadinanza e costituzione (imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione) indica per gli alunni del primo biennio il conseguimento delle seguenti competenze:

Competenze trasversali

1. Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile;
2. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari;
3. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
4. Saper sostenere una propria tesi e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
5. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni;
6. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
7. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
8. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee;
9. Essere in grado di rispettare i tempi di lavoro proposti.

Competenze di ambito

1. Acquisizione, elaborazione e rappresentazione di dati.

Competenze disciplinari

1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
2. analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza ;
3. essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate ;
4. risolvere semplici problemi ed avere consapevolezza critica del proprio operato;
5. fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale;
6. saper utilizzare un linguaggio adeguato;
7. saper leggere, utilizzare, costruire un grafico come strumento per la presentazione di relazione tra dati.

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione del I biennio

Classi prime:

1. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;
2. individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;
3. presentare i risultati dell'analisi;
4. comunicare procedure e risultati con linguaggio specifico corretto;
5. saper spiegare il principio di funzionamento di semplici dispositivi fisici;
6. operare con le grandezze fisiche e con le loro unità di misura;
7. riconoscere le relazioni: di diretta e inversa proporzionalità, di dipendenza lineare e dipendenza quadratica;
8. risolvere semplici equazioni e ricavare formule inverse;
9. saper costruire la somma e la differenza di due vettori e il prodotto di uno scalare per un vettore;
10. risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un punto materiale sia su un piano orizzontale che su un piano inclinato senza attrito;
11. risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un corpo rigido e sull'equilibrio dei fluidi;
12. conoscere le leggi della riflessione e della rifrazione della luce, risolvere semplici problemi sulle lenti sferiche e convesse.

Classi seconde:

1. risolvere semplici problemi sul moto rettilineo uniforme e rettilineo uniformemente accelerato.
2. risolvere semplici problemi di dinamica (senza attrito);
3. saper cogliere le principali interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici;
4. interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano;
5. conoscere le leggi che regolano le trasformazioni dei gas perfetti;
6. risolvere semplici problemi di termologia.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
comprensione dei fenomeni e formalizzazione	Non comprende i fenomeni Non riesce a formalizzare ed a risolvere problemi, neanche semplici	Non comprende adeguatamente i fenomeni Propone modelli spesso errati Formalizza e risolve i problemi con errori più o meno gravi	Analizza i fenomeni semplici nelle parti essenziali Propone modelli validi solo nelle situazioni più semplici Formalizza e risolve problemi semplici, talvolta con errori	Analizza correttamente i fenomeni semplici e parzialmente anche quelli complessi Propone modelli validi nella maggior parte di situazioni Formalizza e risolve correttamente problemi non troppo complessi	Analizza correttamente fenomeni anche complessi Propone modelli validi Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse	Analizza correttamente fenomeni anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse, proponendo talvolta soluzioni originali
comunicazione verbale ed uso del linguaggio specifico	Manca l'esposizione, oppure essa è notevolmente incompleta, confusa e spesso incoerente Il linguaggio è scorretto	L'esposizione è incompleta; non sempre è chiara o coerente Il linguaggio è usato spesso in modo scorretto	L'esposizione è limitata ai dati essenziali Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	L'esposizione è completa e coerente Il linguaggio specifico è corretto	L'esposizione è completa, coerente e non ambigua; lo studente presenta argomenti a sostegno chiari Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	La descrizione è completa, con una spiegazione coerente, non ambigua e elegante; lo studente motiva con forza ed efficacia i propri argomenti Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato
contestualizzazione ed uso delle tecnologie	Non è consapevole delle applicazioni della fisica nel contesto reale	Non sempre riesce a contestualizzare la fisica nella vita reale	Riesce a contestualizzare solo in situazioni semplici	È di norma consapevole delle potenzialità delle tecnologie e della fisica nel contesto reale	E' in grado di riconoscere e di comprendere le potenzialità delle tecnologie e della fisica nella vita reale	Riconoscere e comprende le potenzialità della fisica e delle tecnologie nel contesto reale, anche in situazioni nuove e complesse

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse

Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 39.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Le grandezze e le misure.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. - Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. - Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. - Effettuare semplici operazioni matematiche: proporzioni e percentuali. - Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. - Leggere e interpretare formule e grafici. - Applicare le proprietà delle potenze. - Effettuare misure. - Calcolare il valore medio e l'errore di una serie di misure. - Utilizzare la notazione scientifica. - Valutare l'ordine di grandezza delle misure. - Valutare l'attendibilità dei risultati.	- Concetto di misure delle grandezze fisiche. - Il Sistema Internazionale di unità. - Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa e densità. - Equivalenze fra misure lineari, di superficie e di volume. - Dimensioni fisiche di una grandezza. - Rapporti, proporzioni, percentuali. - Grafici. - La proporzionalità diretta, inversa, quadratica. - Le potenze di 10. - Le equazioni. - Metodo scientifico. - Gli strumenti di misura. - L'incertezza di una misura. - Le cifre significative. - L'ordine di grandezza di un numero. - La notazione scientifica.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Le forze e l'equilibrio.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. 2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. 3. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. 4. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	• Usare correttamente gli strumenti e metodi di misura delle forze. • Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. • Conoscere e distinguere i vari tipi di forze: la forza peso, forza elastica e forza d'attrito. • Valutare l'effetto di più forze su un corpo. • Calcolare i momenti di una forza e di una coppia di forze. • Risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un punto materiale e sull'equilibrio di un corpo rigido. • Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza. • Applicare le leggi di Pascal, Stevino e di Archimede nell'equilibrio dei fluidi.	• Grandezze vettoriali e operazioni con i vettori. • L'effetto delle forze. • Forze e loro misura. • Forza peso e massa, forza di attrito e forza elastica. • Equilibrio di un punto materiale. • Equilibrio sui piani inclinati. • Momento delle forze. • Equilibrio di un corpo rigido. • Le leve, il baricentro. • Definizione di pressione, pressione nei liquidi, pressione atmosferica. • La legge di Pascal e la legge di Stevino. • La spinta di Archimede.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: LA LUCE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Risolvere semplici problemi di ottica geometrica. • Riconoscere i tipi di specchi e di lenti e le loro caratteristiche • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini	○ i raggi di luce; ○ la riflessione; ○ lo specchio piano; ○ gli specchi curvi; ○ la rifrazione; ○ la riflessione totale; ○ le lenti; ○ la macchina fotografica; ○ microscopio e cannocchiale	▪ Saper effettuare connessioni logiche ▪ Riconoscere relazioni ▪ Classificare ▪ Formulare ipotesi in base ai dati forniti ▪ Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici ▪ Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. **livello intermedio:** lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. **livello avanzato:** lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE*' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA primo anno

ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
Asse scientifico tecnologico Asse dei linguaggi	1,2,3	• Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. • Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. • Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. • Effettuare semplici operazioni matematiche: proporzioni e percentuali. • Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. • Leggere e interpretare formule e grafici. • Applicare le proprietà delle potenze. • Effettuare misure. • Calcolare il valore medio e l'errore di una serie di misure. • Utilizzare la notazione scientifica. • Valutare l'ordine di grandezza delle misure. • Valutare l'attendibilità dei risultati.	NUCLEO 1: TITOLO (conoscenze) • Concetto di misure delle grandezze fisiche. • Il Sistema Internazionale di unità. • Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa e densità. • Equivalenze fra misure lineari, di superficie e di volume. • Dimensioni fisiche di una grandezza. • Rapporti, proporzioni, percentuali. • Grafici. • La proporzionalità diretta, inversa, quadratica. • Le potenze di 10. • Le equazioni. • Metodo scientifico. • Gli strumenti di misura. • L'incertezza di una misura. • Le cifre significative. • L'ordine di grandezza di un numero. • La notazione scientifica.	Modulo n.1: titolo Le grandezze e le misure.	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Livello intermedio: lo studente è

Asse scientifico-tecnologico Asse dei linguaggi	1,2,3,4.	• Usare correttamente gli strumenti e metodi di misura delle forze. • Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. • Conoscere e distinguere i vari tipi di forze: la forza peso, la forza elastica e la forza d'attrito. • Valutare l'effetto di più forze su un corpo. • Calcolare i momenti di una forza e di una coppia di forze. • Risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un punto materiale e sull'equilibrio di un corpo rigido. • Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza. • Applicare le leggi di Pascal, Stevino e di Archimede nell'equilibrio dei fluidi.	NUCLEO 2: TITOLO (conoscenze) • Grandezze vettoriali e operazioni con i vettori. • L'effetto delle forze. • Forze e loro misura. • Forza peso e massa, forza di attrito e forza elastica. • Equilibrio di un punto materiale. • Equilibrio sui piani inclinati. • Momento delle forze. • Equilibrio di un corpo rigido. • Le leve, il baricentro. • Definizione di pressione, pressione nei liquidi, pressione atmosferica. • La legge di Pascal e la legge di Stevino. • La spinta di Archimede.	Modulo n.2: titolo Le forze e l'equilibrio.	in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.
Asse scientifico-tecnologico Asse dei linguaggi	1,2,3,4	• <i>Risolvere semplici problemi di ottica geometrica.</i> • <i>Riconoscere i tipi di specchi e di lenti e le loro caratteristiche</i> • <i>Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini</i>	NUCLEO 3: FENOMENI E LEGGI • <i>Onde e corpuscoli</i> • <i>I raggi di luce</i> • <i>La riflessione e lo specchio piano</i> • <i>Gli specchi curvi</i> • <i>La rifrazione</i> • <i>La riflessione totale</i> • <i>Le lenti</i> • <i>La macchina fotografica; microscopio e cannocchiale</i>	Modulo n.3: titolo La luce	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze.

1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.
2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse.
3. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.
4. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI seconde - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Il movimento.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. • Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. • Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. • Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. • Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. • Conoscere le caratteristiche di un moto uniformemente accelerato. • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità tempo, relativi ad un moto, accelerazione tempo. • Costruire i diagrammi spazio tempo sul moto di un corpo. • Risolvere semplici problemi sulla cinematica: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, circolare uniforme e moto armonico.	• Il punto materiale in movimento e la traiettoria. • Sistemi di riferimento. • Il moto rettilineo. • La velocità e accelerazione media. • La velocità e l'accelerazione istantanea. • Grafici spazio- tempo e velocità –tempo. • Moto rettilineo uniforme. • Moto rettilineo uniformemente accelerato. • Moto circolare uniforme. • Moto armonico.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2:

LA DINAMICA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	<i>ABILITA' SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	COMPETENZE GENERALI*
--	----------------------------	-------------------	----------------------

✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Risolvere semplici problemi di dinamica (senza attrito); • Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla interpretazione o alla spiegazione di situazioni reali; • Utilizzare la legge fondamentale della dinamica per calcolare il valore di forza, massa e accelerazione; • Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante	○ la dinamica; ○ il primo principio della dinamica; ○ i sistemi di riferimento inerziali; ○ l'effetto delle forze; ○ il secondo principio della dinamica; ○ la massa; ○ il terzo principio della dinamica	▪ Saper effettuare connessioni logiche ▪ Riconoscere relazioni ▪ Classificare ▪ Formulare ipotesi in base ai dati forniti ▪ Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici ▪ Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.
--	---	---	--

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. **livello intermedio:** lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. **livello avanzato:** lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: I PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; • Calcolare il lavoro fatto da una forza costante, calcolare la potenza impiegata, ricavare l'energia cinetica di un corpo.	○ il lavoro; ○ la potenza; ○ l'energia; ○ l'energia cinetica; ○ l'energia potenziale gravitazionale; ○ l'energia potenziale elastica; ○ la conservazione dell'energia meccanica; ○ la conservazione dell'energia totale ○ gli urti ○ l'impulso	▪ Saper effettuare connessioni logiche ▪ Riconoscere relazioni ▪ Classificare ▪ Formulare ipotesi in base ai dati forniti ▪ Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici ▪ Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.			

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: **LA TERMOLOGIA**

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Conoscere le leggi trattate che regolano le trasformazioni dei gas perfetti; • Risolvere semplici problemi di termologia. • Calcolare le quantità di calore scambiate e la temperatura di equilibrio tra due corpi a contatto; • Comprendere la differenza tra termoscopia e termometro • Calcolare le variazioni di dimensione dei corpi sottoposti a riscaldamento • Comprendere come avvengono i passaggi tra i vari stati di aggregazione della materia • Comprendere le trasformazioni reciproche di calore e lavoro	○ il termometro; ○ la dilatazione lineare dei solidi; ○ la dilatazione volumica; ○ la legge di Boyle; ○ calore e lavoro; ○ energia in transito; ○ capacità termica; ○ calore specifico; ○ il calorimetro; ○ i cambiamenti di stato	▪ Saper effettuare connessioni logiche ▪ Riconoscere relazioni ▪ Classificare ▪ Formulare ipotesi in base ai dati forniti ▪ Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici ▪ Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. **livello intermedio:** lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. **livello avanzato:** lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA secondo anno

ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai dipartimenti)
------	------------	--------------------	---------------------------------	----------------------------	---

ASS E SCI ENT IFIC O TEC NO LO GIC O	1,2,3,4 Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. • Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. • Conoscere le caratteristiche di un moto uniformemente accelerato. • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità tempo, relativi ad un moto, accelerazione tempo. • Costruire i diagrammi spazio tempo sul moto di un corpo. • Risolvere semplici problemi sulla cinematica: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, circolare uniforme e moto armonico. • <i>Risolvere semplici problemi di dinamica (senza attrito);</i> • <i>Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla interpretazione o alla spiegazione di situazioni reali;</i> • <i>Utilizzare la legge fondamentale della dinamica per calcolare il valore di forza, massa e accelerazione;</i> • <i>Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante</i>	NUCLEO 1: TITOLO (conoscenze) • Il punto materiale in movimento e la traiettoria. • Sistemi di riferimento. • Il moto rettilineo. • La velocità e accelerazione media. • La velocità e l'accelerazione istantanea. • Grafici spazio- tempo e velocità – tempo. • Moto rettilineo uniforme. • Moto rettilineo uniformemente accelerato. • Moto circolare uniforme. • Moto armonico. NUCLEO 1 I PRINCIPI DELLA DINAMICA • La dinamica • Il primo principio della dinamica • I sistemi di riferimento inerziali • L'effetto delle forze • Il secondo principio della dinamica • La massa • Il terzo principio della dinamica NUCLEO 2 LE FORZE E IL MOTO • La caduta libera • La forza- peso e la massa • La discesa lungo un piano inclinato • Il moto dei proiettili • La forza centripeta • La gravitazione • Il moto armonico	Modulo n.3: titolo Il movimento MODULO 2: LA DINAMICA	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.
--	--	---	---	---	---

	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; • Calcolare il lavoro fatto da una forza costante, calcolare la potenza impiegata, ricavare l'energia cinetica di un corpo.	NUCLEO 1: ENERGIA • Il lavoro • La potenza • L'energia cinetica • L'energia potenziale NUCLEO 2: PRINCIPI DI CONSERVAZIONE • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale • La conservazione della quantità di moto • Gli urti • L'impulso	MODULO 3: L'ENERGIA	
ASS E DEI SCI ENT IFIC O TEC NO LO GIC O	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Conoscere le leggi trattate che regolano le trasformazioni dei gas perfetti; • Risolvere semplici problemi di termologia. • Calcolare le quantità di calore scambiate e la temperatura di equilibrio tra due corpi a contatto; • Comprendere la differenza tra termoscopio e termometro • Calcolare le variazioni di dimensione dei corpi sottoposti a riscaldamento • Comprendere come avvengono i passaggi tra i vari stati di aggregazione della materia • Comprendere le trasformazioni reciproche di calore e lavoro	NUCLEO 1: TEMPERATURA • Il termometro • La dilatazione lineare • La dilatazione volumica • Le trasformazioni dei gas NUCLEO 2: IL CALORE • Calore e lavoro • Energia in transito • Capacità termica e calore specifico • Il calorimetro • Conduzione e convezione • L'irraggiamento • I cambiamenti di stato	MODULO 4: TERMOLOGIA	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

Informatica per le classi del I biennio liceo scientifico opzione scienze applicate

Competenze

Il Dipartimento, tenendo conto dello sviluppo delle competenze trasversali specifiche previste nel Profilo dei percorsi del liceo scientifico e del liceo scientifico opzione scienze applicate, delle competenze trasversali identificate nelle aree e delle competenze chiave di cittadinanza e costituzione (imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione) stabilisce per gli alunni del primo biennio il conseguimento delle seguenti competenze:

Competenze trasversali

1. Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile;
2. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari;
3. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
4. Saper sostenere una propria tesi e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
5. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni;
6. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
7. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
8. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee;
9. Essere in grado di rispettare i tempi di lavoro proposti.

Competenze di ambito

1. Acquisizione, elaborazione e rappresentazione di dati.

Competenze disciplinari

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

1. apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
2. elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
3. analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
4. individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
5. comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
6. saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
7. saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Informatica e il computer- Nozioni di base

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
Saper utilizzare il computer nei suoi elementi fondamentali Saper utilizzare il sistema operativo nelle sue funzioni di base Saper utilizzare la rete Internet per la ricerca di informazioni	Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo svolto nei vari ambiti Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie	Comprendere i fondamenti teorici e concettuali dell'informatica Conoscere i principali componenti di un computer Conoscere le basi tecniche della sicurezza informatica	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Sistemi operativi e applicazioni

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
Saper utilizzare il sistema operativo nelle sue funzioni di base Saper interagire con il computer attraverso l'interfaccia grafica per le operazioni sui file per l'utilizzo delle risorse del sistema di elaborazione	Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Interagire con un sistema di elaborazione	Imparare a usare il sistema operativo Conoscere e gestire i file e le cartelle Imparare a usare semplici applicazioni Imparare a gestire una o più stampanti mediante il sistema operativo	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI Informatica
 CLASSI PRIME - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Utilizzo del software: l'elaboratore di testi

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
Saper usare un programma di elaborazione dei testi per effettuare le operazioni di creazione, formattazione e rifinitura di un documento Saper usare funzionalità aggiuntive come la creazione di tabelle, l'inserimento di grafici ed immagini	Creare un documento Inserire testi in un documento Formattare i caratteri: tipo, dimensione, stile e colori Raccogliere, organizzare e rappresentare dati sia di tipo testuale che multimediale	Conosce l'utilizzo delle applicazioni Conosce l'editing di base di un documento Conosce la gestione di tabelle Conosce l'impostazione per la stampa di un documento	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI Informatica
 CLASSI PRIME LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Utilizzo del software:il foglio elettronico

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
Sapere i concetti fondamentali del foglio elettronico Sapere applicare praticamente i concetti fondamentali Saper creare e formattare un foglio di calcolo Saper rappresentare i dati in forma grafica	Costruire un foglio di calcolo Modificare righe e colonne Selezionare, copiare e spostare dati Utilizzare funzioni di uso comune e di ordinamento dei dati	Conosce i concetti fondamentali del foglio elettronico Conosce come inserire dati nelle celle Conoscere come modificare righe e colonne	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: UTILIZZO DEL SOFTWARE; APPROFONDIMENTI DI ARGOMENTI RELATIVI ALL'USO DI POWER POINT E EXCEL

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Saper effettuare connessioni logiche. Riconoscere, progettare e stabilire relazioni. Saper operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in modalità ipertestuale. Saper spiegare in termini funzionali le caratteristiche di un foglio elettronico.	Creare presentazioni complete di testi e oggetti grafici. Utilizzare gli effetti di una diapositiva. Animare gli oggetti di una presentazione. Gestire la stampa di una presentazione. Utilizzare formule e funzioni con excel. Utilizzare le funzioni del foglio elettronico.	Sapere usare strumenti informatici per la presentazione. Conoscere come creare, formattare modificare e preparare presentazioni usando diapositive di diverso genere da distribuire a stampa o a video. Conoscere le operazioni standard associate a immagini, grafici e oggetti e di usare effetti speciali. Sapere elaborare e applicare formule matematiche e logiche di base usando semplici formule o funzioni con excel. Conoscere i grafici e saperli formattare.	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: PRIMI ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Costruire il modello di un problema. Costruire semplici algoritmi per risolvere problemi	Saper individuare l'obiettivo di un problema. Saper costruire il modello di un problema. Saper operare con le operazioni logiche. Saper costruire circuiti logici a più livelli. Saper rappresentare in modo formalizzato un procedimento risolutivo. Saper effettuare verifiche sul diagramma di flusso.	Conoscere la differenza tra risolutore ed esecutore. Conosce le operazioni logiche fondamentali. Conosce i circuiti logici. Conoscere la classificazione delle strutture di base per la costruzione di algoritmi.	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI SECONDE - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: DALL'ALGORITMO AL PROGRAMMA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Comprendere il concetto di variabile e di costante dal punto di vista informatico. Impostare la soluzione di un problema con le strutture di base della programmazione. Rappresentare algoritmi mediante diagrammi di flusso e pseudo linguaggio. Costruire algoritmi per risolvere problemi ed eseguirne la codifica e la validazione.	Interpretare e formalizzare i problemi. Saper utilizzare in modo appropriato le variabili e le costanti. Saper utilizzare le istruzioni per acquisire o emettere un carattere per volta. Saper utilizzare le istruzioni operare scelte multiple Saper utilizzare il ciclo while. Saper descrivere mediante un pseudo linguaggio , l'algoritmo risolutore di un problema evidenziando i dati iniziali e i risultati finali. Saper descrivere mediante un pseudo linguaggio , l'algoritmo risolutore di un problema ricercando e organizzando le operazioni logiche e di calcolo per produrre, partendo dai dati iniziali, i risultati finali.	Conoscere e distinguere i dati, le istruzioni, le costanti e le variabili. conoscere come si acquisisce un dato e come si comunica il risultato di una elaborazione. Conoscere come gestire insiemi di variabili omogenei attraverso strutture unidimensionali o pluridimensionali. Conoscere le diverse forme di struttura di selezione e di cicli	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

*indicare eventuali competenze generali della disciplina

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA primo anno

COMPETENZE ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
3-4	Saper utilizzare il computer nei suoi elementi fondamentali. Saper utilizzare il sistema operativo nelle sue funzioni di base	Comprendere i fondamenti teorici e concettuali dell'informatica Conoscere i principali componenti di un computer	NUCLEO 1 Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo svolto nei vari ambiti. Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.	Modulo n.1: titolo Informatica e il computer- Nozioni di base.	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali
3-4	Saper utilizzare il sistema operativo nelle sue funzioni di base. Saper interagire con il computer attraverso l'interfaccia grafica per le operazioni sui file per l'utilizzo delle risorse del sistema di elaborazione.	Imparare a usare il sistema operativo Conoscere e gestire i file e le cartelle. Imparare a usare semplici applicazioni	NUCLEO 2: Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Interagire con un sistema di elaborazione.	Modulo n.2: titolo Sistemi operative e applicazioni.	<u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite
2-3-4	Saper usare un programma di elaborazione dei testi per effettuare le operazioni di creazione, formattazione e rifinitura di un documento	Conosce l'utilizzo delle applicazioni. Conosce l'editing di base di un documento Conosce la gestione di tabelle	NUCLEO 3: Raccogliere, organizzare e rappresentare dati sia di tipo testuale che multimediale	Modulo n.3: titolo Utilizzo del software: l'elaboratore di testi.	<u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
2-3-4	Saper i concetti fondamentali del foglio elettronico. Saper applicare praticamente i concetti fondamentali. Saper creare e formattare un foglio di calcolo Saper rappresentare i dati in forma grafica	Costruire un foglio di calcolo Modificare righe e colonne Selezionare, copiare e spostare dati Utilizzare funzioni di uso comune e di ordinamento dei dati	NUCLEO 4: Costruire un foglio di calcolo Modificare righe e colonne Selezionare, copiare e spostare dati	Modulo n.4: titolo Utilizzo del software: il foglio elettronico	

Competenze Assi : 1 "OSSERVARE, DESCRIVERE ED ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTÀ NATURALE E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE SUE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITÀ"
2" UTILIZZARE E PRODURRE TESTI MULTIMEDIALI "
3 "ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITÀ DELLE TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE"
4" PADRONEGGIARE GLI STRUMENTI ESPRESSIVI ED ARGOMENTATIVI INDISPENSABILI PER GESTIRE L'INTERAZIONE COMUNICATIVA VERBALE IN VARI CONTESTI"

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA secondo anno

COMPETENZE ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
2-3	Saper operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in modalità ipertestuale. Saper spiegare in termini funzionali le caratteristiche di un foglio elettronico.	Creare presentazioni complete di testi e oggetti grafici. Utilizzare formule e funzioni con excel.	NUCLEO 1: Conoscere come creare, formattare modificare e preparare presentazioni. Sapere elaborare e applicare formule matematiche e logiche di base usando semplici formule o funzioni con excel.	Modulo n.1: titolo Utilizzo del software; approfondimenti di argomenti relativi all'uso di power point ed excel	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti
2-3	Costruire il modello di un problema. Costruire semplici algoritmi per risolvere problemi	Saper costruire circuiti logici a più livelli. Saper rappresentare in modo formalizzato un procedimento risolutivo.	NUCLEO 2: Conosce i circuiti logici. Conoscere la classificazione delle strutture di base per la costruzione di algoritmi.	Modulo n.2: titolo Primi elementi di programmazione	semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite
1-3-4	Rappresentare algoritmi mediante diagrammi di flusso e pseudo linguaggio. Costruire algoritmi per risolvere problemi ed eseguirne la codifica e la validazione.	Saper descrivere mediante un pseudo linguaggio, l'algoritmo risolutore di un problema ricercando e organizzando le operazioni logiche e di calcolo per produrre, partendo dai dati iniziali, i risultati finali.	NUCLEO 3: Conoscere e distinguere i dati, le istruzioni, le costanti e le variabili. Conoscere come gestire insiemi di variabili omogenei attraverso strutture unidimensionali o pluridimensionali. Conoscere le diverse forme di struttura di selezione e di cicli	Modulo n.3: titolo Dall'algoritmo al programma	<u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

Competenze Assi : 1 " OSSERVARE, DESCRIVERE ED ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTA' NATURALE E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE SUE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA' "

2" UTILIZZARE E PRODURRE TESTI MULTIMEDIALI "

3 "ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' DELLE TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE"

4" PADRONEGGIARE GLI STRUMENTI ESPRESSIVI ED ARGOMENTATIVI INDISPENSABILI PER GESTIRE L'INTERAZIONE COMUNICATIVA VERBALE IN VARI CONTESTI

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione del I biennio

Classi prime:

- Comprende che cos'è l'hardware, conosce i fattori che influiscono sulle prestazioni di un computer e sa che cosa sono le periferiche;
- Comprende che cos'è il software e fornisce esempi di applicazione di uso comune e di sistemi operativi;
- Comprende che cosa sono le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e fornisce esempi della loro applicazione pratica nella vita quotidiana;
- Utilizza le funzioni principali del sistema operativo;
- Conosce i concetti principali della gestione dei file;
- Dimostra la capacità di utilizzare dei semplici strumenti di elaborazione testi e di gestione stampe disponibili nel sistema operativo;
- Dimostra la capacità di utilizzare dei semplici strumenti del foglio elettronico (inserisce tabelle, immagini, dati nelle celle, modifica i dati ecc.).

Classi seconde:

- Conosce ed utilizza le principali funzionalità e caratteristiche di “Geogebra”;
- Conosce il concetto di algoritmo;
- Conosce ed utilizza nella stesura di semplici algoritmi i principali costrutti;
- Codifica semplici programmi in un linguaggio di programmazione ad alto livello.

Criteri di valutazione per competenze

valutazione descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.	Non riesce ad individuare i dati di un problema Non riesce a proporre validi modelli Non riesce a formalizzare ed a risolvere problemi, neanche semplici	Analizza solo in parte i dati Propone modelli spesso errati Formalizza e risolve i problemi con errori più o meno gravi	Analizza i dati in semplici problemi Propone modelli validi solo nelle situazioni più semplici Formalizza e risolve problemi semplici, talvolta con errori	Analizza correttamente i dati di un problema semplice e parzialmente anche quelli complessi Propone modelli validi nella maggior parte di situazioni Formalizza e risolve correttamente problemi non troppo complessi	Analizza correttamente dati in problemi anche complessi Propone modelli validi Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse	Analizza correttamente dati di problemi anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse, proponendo talvolta soluzioni originali
comunicazione verbale ed uso del linguaggio specifico	Manca l'esposizione, oppure essa è notevolmente incompleta, confusa e spesso incoerente Il linguaggio specifico è scorretto	L'esposizione è incompleta; non sempre è chiara o coerente Il linguaggio specifico è usato spesso in modo scorretto	L'esposizione è limitata ai dati essenziali Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	L'esposizione è completa e coerente Il linguaggio specifico è corretto	L'esposizione è completa, coerente e non ambigua; lo studente presenta argomenti a sostegno chiari Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	La descrizione è completa, con una spiegazione coerente, non ambigua e elegante; lo studente motiva con forza ed efficacia i propri argomenti Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato
contestualizzazione ed uso delle tecnologie in forma multimediale	Non è consapevole, o lo è in forma errata, delle applicazioni dell'informatica nel contesto reale Non è in grado di utilizzare correttamente le tecnologie	Non sempre riesce a contestualizzare l'informatica nella vita reale Utilizza le tecnologie in modo spesso inefficace e scorretto	Riesce a contestualizzare solo in situazioni semplici Utilizza le tecnologie in modo elementare e solo nei casi più semplici	È di norma consapevole delle potenzialità delle tecnologie e dell'informatica nel contesto reale Utilizza le tecnologie in modo sostanzialmente corretto	E' in grado di riconoscere e di comprendere le potenzialità delle tecnologie e dell'informatica nella vita reale Utilizza correttamente e consapevolmente le tecnologie. Produce materiale multimediale valido	Riconosce e comprende le potenzialità dell'informatica e delle tecnologie nel contesto reale, anche in situazioni nuove e complesse Utilizza correttamente e consapevolmente le tecnologie anche in casi complessi. E' in grado di produrre materiale multimediale di ottimo livello

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Metodologie e Strumenti

Lezione frontale, lezioni interattive (frontali articolate con interventi), discussione guidata, problem solving, uso del laboratorio, lavori di gruppo, consultazione ed analisi sistematica del materiale didattico, sussidi audiovisivi e multimediali, lavagna interattiva o tradizionale, libri di testo, fotocopie, computer e software applicativo di supporto, attivazione di strategie motivazionali finalizzate alla sollecitazione di curiosità individuali.

Ciascun docente, durante l'anno scolastico, provvederà anche ad attività di recupero *in itinere* per gli alunni, il cui livello di apprendimento non risulti adeguato o che non abbiano raggiunto i livelli minimi di competenza prefissati.

Strategie che si intendono attivare per il recupero delle lacune evidenziate:

- Lavori di gruppo;
- Assegni mirati;
- Lezioni interattive (frontali articolate con interventi);
- Lezioni con il supporto di tecnologie anche informatiche;
- Uso di tecniche euristiche e di "scoperta" guidata;
- Attivazione di strategie motivazionali finalizzate alla sollecitazione di curiosità individuali
- Eventuali corsi di recupero.

Valutazione

Per la valutazione si terrà conto delle seguenti variabili: conoscenza, comprensione, applicazione ed elaborazione (capacità di analisi e sintesi) ed anche del livello di partenza, dell'interesse, della partecipazione, della continuità nell'impegno, delle capacità critiche, del raggiungimento delle abilità e delle competenze prefissate.

Circa la valutazione periodica, si stabilisce che il voto di Matematica, Fisica e Informatica sarà espresso mediante un voto unico, considerato che tale voto deve fondersi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologiche-didattiche adottate.

I criteri docimologici sono quelli riportati nella griglia di valutazione del POF di istituto.

Verifiche

Il numero di verifiche sarà di almeno due prove scritte e due orali in ciascun periodo, ad eccezione delle discipline con due ore di lezione settimanali, per le quali in ogni periodo sarà di tre verifiche, da suddividere tra prove orali e scritte.

Le verifiche saranno di varia tipologia come di seguito riportato.

Produzione scritta

Tipologia di prova	Indicatori
Risoluzione di esercizi e problemi	comprensione, pertinenza, capacità di utilizzare e collegare i contenuti, correttezza formale
Questionari a risposte aperte quesiti a risposte aperte quesiti a completamento a riempimento	comprensione, pertinenza, capacità di utilizzare e collegare conoscenze, capacità analisi e di sintesi
Questionari a risposte chiuse quesiti a scelta multipla quesiti a completamento a riempimento a corrispondenza	conoscenze, pertinenza
Relazione su esperienze di laboratorio	pertinenza, coerenza, chiarezza, correttezza lessicale e sintattica, organicità, completezza, capacità di argomentazione, di elaborazione critica, di analisi e di sintesi
Prove pratiche in laboratorio di informatica	comprensione, pertinenza, capacità di utilizzare strumenti e risorse, efficacia ed efficienza delle soluzioni proposte

Produzione orale

Tipologia di prova	Indicatori
Colloqui, conversazioni, interrogazioni	pertinenza, coerenza, chiarezza, correttezza lessicale e sintattica, organicità, completezza, capacità di contestualizzazione e di collegamento, capacità di argomentazione, di elaborazione personale e critica, di analisi e di sintesi, creatività e originalità di pensiero, autonomia di giudizio
esposizione programmata di una ricerca	pertinenza, coerenza, chiarezza, correttezza lessicale e sintattica, organicità, completezza, capacità di argomentazione, di elaborazione critica, di analisi e di sintesi

Prima di somministrare una prova di verifica scritta saranno esposti e spiegati tipologia, finalità, criteri di correzione e struttura della prova stessa. Alla fine di ogni prova si indicheranno agli alunni i progressi o i regressi fatti rispetto alle prove precedenti, i limiti evidenziati e si daranno suggerimenti per migliorare il metodo di studio.

**PROGRAMMAZIONE
DISCIPLINARE
PER COMPETENZE**

**Per il SECONDO BIENNIO
e Per il QUINTO ANNO
DI NUOVO ORDINAMENTO**

**(LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE
APPLICATE)**

Programmazione delle competenze trasversali comuni

Ambito umanistico e scientifico

Competenze trasversali	Abilità trasversali
Area metodologica	
Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, <i>Imparare a imparare</i> Riflettere sul proprio stile di apprendimento (meta cognizione), anche in funzione del tempo, dei dati e delle risorse Essere consapevoli della diversità dei metodi di indagine e dei criteri di affidabilità dei risultati (nei vari ambiti disciplinari) <i>Progettare</i> <i>Risolvere problemi</i> <i>Individuare collegamenti e relazioni</i> <i>Acquisire e interpretare l'informazione</i> Capacità di compiere interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline <i>Imparare a imparare</i> <i>Progettare</i> <i>Risolvere problemi</i> <i>Individuare collegamenti e relazioni</i>	Padroneggiare tecniche di lettura (imparare, consultare, ricercare...) e di scrittura in funzione dello scopo Acquisire i metodi peculiari delle discipline Servirsi di risorse multimediali Sapere ricercare informazioni su Internet, individuando criteri di attendibilità delle fonti e dei contributi raccolti Acquisire consapevolezza della interazione tra le diverse forme del sapere (interazione tra cultura scientifica e cultura umanistica)
Area logico-argomentativa	
Saper sostenere una tesi e ascoltare e valutare le argomentazioni altrui <i>Comunicare</i> Ragionare con rigore logico, identificare problemi e individuare possibili soluzioni <i>Individuare collegamenti e relazioni</i> <i>Acquisire e interpretare l'informazione</i> Leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione <i>Imparare ad imparare</i> <i>Comunicare</i> <i>Acquisire e interpretare l'informazione</i> <i>Progettare</i> <i>Risolvere problemi</i>	Saper discutere Sapere esprimere in modo chiaro la propria tesi e sviluppare argomentazioni a supporto Sapere esporre i temi in modo articolato e attento alle loro relazioni Sapere leggere documenti di diverso tipo o confrontare tesi interpretative diverse, sapere valutare fonti diverse Saper ascoltare Sapere comprendere adeguatamente (ricevere/restituire) le argomentazioni altrui Saper analizzare un problema individuandone gli elementi critici

	Sapere leggere e interpretare le diverse forme di comunicazione
Area linguistica e comunicativa	
Padroneggiare la lingua italiana <i>Comunicare</i> <i>Progettare</i> Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare <i>Imparare ad imparare</i> <i>Comunicare</i> <i>Acquisire e interpretare l'informazione</i> <i>Progettare</i> <i>Risolvere problemi</i>	Sapere utilizzare il codice linguistico appropriato agli scopi comunicativi e ai contesti Sapere elaborare i contenuti con estensione linguistica corrispondente al pensiero Sapere utilizzare le TIC per produrre lavori
Area storico-umanistica	
Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle sue invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.	
Competenze di Cittadinanza	
Cittadinanza <i>Collaborare e partecipare</i> <i>Agire in modo autonomo e responsabile</i>	Accrescere il senso civico e la responsabilità nell'agire per sé e per l'altro Individuare e riconoscere il fondamento delle regole/leggi e le modalità secondo cui scegliere di rispettare le regole che non si condividono oppure avviare un percorso di cambiamento Conoscere le procedure per riformare in modo condiviso e democratico (es. operare nella comunità scolastica)

Competenze trasversali specifiche Ambito umanistico

Competenze trasversali	Abilità trasversali
Area storico-umanistica del PECUP	
Conoscere e apprezzare la ricchezza del patrimonio culturale italiano ed europeo, Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea ed acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.	Acquisire conoscenze disciplinari specifiche Sapere confrontare i concetti generali con il mondo attuale (coscienza della dimensione storica del presente). Sapere riconoscere e comprendere la diversità come valore specifico delle diverse civiltà e

Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico ed artistico, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione. Saper fruire delle espressioni creative delle Arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive. Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle sue invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.	culture.
--	-----------------

Competenze trasversali specifiche Ambito scientifico

Competenze trasversali	Abilità trasversali
Area scientifica, matematica e tecnologica del PECUP	
Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della Terra, astronomia), padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.	Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. Saper utilizzare le procedure e i metodi di indagine propri anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. Saper utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento.

Matematica per le classi del II biennio liceo scientifico e scientifico opzione scienze applicate

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI TERZE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE
MODULO n.1: Equazioni, disequazioni e funzioni

Competenze specifiche della disciplina	Abilità specifiche	Conoscenze	Competenze generali
- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. - Definire correttamente gli enti matematici utilizzati - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	- Risolvere disequazioni di primo e secondo grado, intere e fratte - Risolvere disequazioni irrazionali, con uno più radicali, con indici pari e dispari - Risolvere disequazioni con uno o più valori assoluti - Risolvere sistemi di disequazioni - Riconoscere se una relazione è una funzione - Riconoscere se una funzione è iniettiva, suriettiva o biiettiva. - Determinare funzioni inverse - Eseguire composizioni di funzioni - Studiare il campo di esistenza di una funzione - Rappresentare una successione numerica mediante una funzione o per ricorsione - Riconoscere una progressione aritmetica o geometrica. - Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni	- Gli intervalli - Le disequazioni e i sistemi di disequazioni - Le funzioni e le loro proprietà - Le successioni numeriche - Le progressioni aritmetiche e geometriche	- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica. - Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico. - Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. - Costruire e analizzare semplici modelli matematici anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo.

LIVELLI DI COMPETENZE

Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI TERZE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO n.2: GEOMETRIA ANALITICA

Competenze specifiche della disciplina	Abilità specifiche	Conoscenze	Competenze generali
• Leggere, analizzare e interpretare i testi e i problemi proposti. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Definire correttamente degli enti matematici utilizzati. • Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi.	• Determinare il punto medio di un segmento, la distanza fra due punti, la distanza di un punto da una retta. • Determinare la posizione reciproca di due rette • Scrivere l'equazione di una retta note particolari condizioni (passaggio per un punto, parallelismo per perpendicolarità) • Studiare un fascio di rette • Determinare l'intersezione fra una retta e una conica • Utilizzare la condizione di tangenza di una retta a una conica • Scrivere l'equazione di una conica note particolari condizioni (Passaggio per un punto, tangenza, ecc.) • Applicare lo studio di una conica nella discussione di problemi geometrici • Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti	• Il piano cartesiano • La retta e i fasci di rette • Le coniche come luoghi geometrici • La parabola • La circonferenza • L'ellisse • L'iperbole	• Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, • Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico. • Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. • Costruire e analizzare semplici modelli matematici anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo.

LIVELLI DI COMPETENZE

Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI TERZE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO n.3: STATISTICA DESCRITTIVA

Competenze specifiche della disciplina	Abilità specifiche	Conoscenze	Competenze generali
- Definire correttamente degli enti matematici utilizzati. - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo applicazioni specifiche di tipo informatico	- Individuare modalità qualitative e quantitative di un fenomeno collettivo - Costruire serie e seriazioni statistiche - Calcolare frequenze relative e cumulate - Determinare ed effettuare la rappresentazione grafica più idonea per una tabella - Individuare la media più idonea a sintetizzare un fenomeno statistico - Calcolare indici di posizione centrale - Calcolare indici di variabilità assoluti e relativi - Calcolare rapporti statistici. - Calcolare la retta di interpolazione con il metodo dei minimi quadrati - Calcolare coefficienti di regressione - Stabilire se esiste una correlazione fra due variabili statistiche.	- Le tabelle statistiche - La rappresentazione di tabelle statistiche - La frequenza assoluta e relativa - Gli indici di posizione centrale: la media aritmetica, geometrica, armonica e quadratica, la mediana e la moda - Gli indici di variabilità assoluti e relativi - I rapporti statistici - Il metodo dei minimi quadrati - La retta di regressione	- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, - Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, - Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. - Costruire e analizzare semplici modelli matematici anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo. - Padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

LIVELLI DI COMPETENZE

Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA TERZO ANNO

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici	Moduli di apprendimento	Livelli di competenza
- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. - Definire correttamente degli enti matematici utilizzati - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	- Risolvere disequazioni razionali, irrazionali, con valori assoluti. - Studiare le proprietà delle funzioni - Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	NUCLEO 1 <i>Disequazioni</i> NUCLEO 2 <i>Le funzioni e le loro proprietà</i>	Modulo n.1 EQUAZIONI; DISEQUAZIONI E FUNZIONI	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli-
- Leggere, analizzare e interpretare i testi e i problemi proposti. - Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Definire correttamente degli enti matematici utilizzati. - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi.	- Risolvere problemi di geometria analitica relativi al piano cartesiano e alla retta - Risolvere problemi di geometria analitica relativi alle coniche - Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti - Applicare lo studio di una conica nella discussione di problemi geometrici	NUCLEO 1 <i>Il piano cartesiano e la retta</i> NUCLEO 2 <i>La circonferenza</i> NUCLEO 3 <i>La parabola</i> NUCLEO 4 <i>L'ellisse</i> NUCLEO 5 <i>L'iperbole</i>	Modulo n.2 GEOMETRIA ANALITICA	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

- Definire correttamente degli enti matematici utilizzati. - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo applicazioni specifiche di tipo informatico	- Rappresentare graficamente i dati statistici - Utilizzare indici di posizione centrale e indici di variabilità per descrivere e analizzare fenomeni - Utilizzare rapporti statistici - Risolvere problemi di statistica mediante modelli matematici	NUCLEO 1 STATISTICA NUCLEO 2 INTERPOLAZIONE, REGRESSIONE, CORRELAZIONE	Modulo n.3 STATISTICA DESCRITTIVA	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
--	--	---	---	---

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione della classe terza

Conoscenze

1. conoscere i principi di equivalenza tra disequazioni;
1. conoscere la rappresentazione cartesiana dei punti del piano, le formule della distanza tra due punti e delle coordinate del punto medio di un segmento;
1. conoscere l'equazione della retta in forma esplicita ed implicita, rette parallele e perpendicolari;
2. conoscere l'equazione della circonferenza e comprendere le relazioni intercorrenti tra i coefficienti dell'equazione e il centro e il raggio della circonferenza;
2. conoscere l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x (asse y) e comprendere le relazioni tra i coefficienti della sua equazione e le caratteristiche della curva;
2. conoscere l'equazione canonica dell'ellisse con assi di simmetria gli assi cartesiani e come centro di simmetria l'origine degli assi;
2. conoscere l'equazione dell'iperbole riferita ai suoi assi di simmetria.
2. conoscere i metodi per individuare le rette tangenti ad una conica.
2. conoscere la frequenza relativa e assoluta
2. conoscere gli indici di posizione centrale e di variabilità

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Abilità

1. saper risolvere disequazioni algebriche di primo grado, di secondo e di grado superiore al secondo;
1. saper risolvere disequazioni frazionarie;
1. saper risolvere sistemi di disequazioni;
1. saper risolvere alcuni disequazioni irrazionali del tipo $\sqrt{f(x)} < g(x)$ e $\sqrt{f(x)} > g(x)$;
1. saper risolvere equazioni in modulo del tipo $|f(x)| \leq k$ e $|f(x)| \geq k$
1. saper calcolare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento;
1. saper determinare le intersezioni di due luoghi di cui siano note le equazioni;
1. saper riconoscere le relazioni di perpendicolarità e di parallelismo di due rette di cui siano date le equazioni;
1. saper determinare l'equazione della retta soddisfacente a date condizioni: passante per due punti dati, passante per un punto e perpendicolare (parallela) a una retta data;
1. saper determinare la distanza di un punto da una retta;
1. saper rappresentare la retta a partire da una qualunque sua equazione;
1. saper determinare l'equazione di un luogo geometrico;
2. saper determinare l'equazione di una circonferenza di cui si conoscono centro e raggio e, viceversa.
2. saper riconoscere, attraverso il calcolo algebrico, le posizioni reciproche di una retta e una circonferenza (ellisse, parabola, iperbole);
2. saper riconoscere, attraverso il calcolo algebrico, la posizioni relativa fra due circonferenze;
2. saper determinare l'equazione di una retta tangente a una circonferenza (ellisse, parabola, iperbole) passante per un punto dato.
2. saper rappresentare nel piano cartesiano una data conica
2. saper calcolare frequenze relative e cumulate
2. saper realizzare la rappresentazione grafica per una tabella
2. saper calcolare indici di posizione centrale
2. Saper calcolare indici di variabilità assoluti e relativi

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: GONIOMETRIA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo goniometrico. Confrontare ed analizzare le funzioni goniometriche rappresentandole anche sotto forma grafica e individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche Rappresentare nel cerchio goniometrico un angolo misurato in gradi ed in radianti Applicare le relazioni fondamentali della goniometria Applicare le relazioni fra gli angoli associati Verificare identità goniometriche Conoscere le funzioni goniometriche di angoli particolari Sviluppare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, di prostaferesi e di Werner	○ La misura degli angoli in radianti ○ Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante ○ Le funzioni goniometriche inverse ○ Le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, ○ Le formule parametriche, di prostaferesi e di Werner	Riconoscere o stabilire relazioni Saper effettuare connessioni logiche Risolvere situazioni problematiche utilizzando le tecniche specifiche della goniometria Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: TRIGONOMETRIA e NUMERI COMPLESSI

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo trigonometrico Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico Confrontare ed analizzare le diverse figure geometriche.	• Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno. • Risolvere un triangolo rettangolo ed un triangolo qualunque • Determinare, con l'uso della trigonometria, l'area di un triangolo e di un parallelogramma. • Applicare la trigonometria alla fisica • Semplificare espressioni con numeri complessi • Eseguire operazioni fra numeri complessi • Scrivere le coordinate polari di un punto del piano • Scrivere un numero complesso in forma trigonometrica ed in forma esponenziale • Determinare le radici n-esime dell'unità • Applicare le formule di Eulero	○ Le equazioni e disequazioni goniometriche ○ I sistemi di equazioni goniometriche ○ I teoremi trigonometrici sui triangoli rettangoli ○ I teoremi della corda, dei seni, del coseno, delle proiezioni ○ I numeri complessi e le operazioni fra essi ○ Le formule di Eulero e di De Moivre ○ Le coordinate polari di un punto del piano	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: GEOMETRIA DELLO SPAZIO

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le proprietà degli enti geometrici dello spazio Confrontare ed analizzare figure geometriche dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	• Stabilire la posizione reciproca di due rette nello spazio • Stabilire la posizione di una retta rispetto ad un piano nello spazio • Riconoscere le proprietà relative ai solidi notevoli • Applicare le trasformazioni geometriche nello spazio • Calcolare aree e volumi dei solidi • Utilizzare le coordinate cartesiane nello spazio • Determinare le equazioni di alcune superfici notevoli note particolari condizioni.	– I postulati dello spazio – Rette e piani nello spazio – Le trasformazioni geometriche nello spazio – I poliedri, i poliedri regolari ed i solidi di rotazione. – Il principio di Cavalieri e l'equivalenza dei solidi – Area e volume dei solidi notevoli – La geometria cartesiana nello spazio	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE E STRUTTURE ALGEBRICHE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
<i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi applicando le trasformazioni geometriche</i> <i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi a strutture algebriche</i>	• Risolvere problemi di geometria applicando le trasformazioni geometriche • Costruire la tabella delle operazioni di una struttura algebrica • Dimostrare che due strutture sono isomorfe	– La traslazione – La simmetria centrale ed assiale – La rotazione – Le isometrie – L'omotetia – La similitudine – Le affinità – Le strutture isomorfe	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 5: IL CALCOLO COMBINATORIO E LA PROBABILITA'

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo combinatorio e delle probabilità rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi con gli strumenti del calcolo combinatorio. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e/o usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	- Individuare quali raggruppamenti sono disposizioni, permutazioni e combinazioni (semplici e con ripetizione) e calcolare il loro numero - Risolvere identità ed equazioni con le disposizioni, permutazioni e combinazioni - Calcolare i coefficienti binomiali e le potenze di un binomio - Risolvere identità ed equazioni con i coefficienti binomiali - Applicare i procedimenti del calcolo combinatorio per risolvere problemi - Individuare l'impostazione probabilistica da applicare a seconda degli eventi e calcolare il valore della probabilità - Applicare i teoremi della probabilità - Applicare lo schema delle prove ripetute ed il teorema di Bayes	- Disposizioni semplici e con ripetizione - La funzione $n!$ - Le permutazioni semplici e con ripetizione - Le combinazioni semplici e con ripetizione - I coefficienti binomiali: la formula di Stifel - La probabilità di un evento - L'impostazione assiomatica delle probabilità - Il teorema di Bayes	Riconoscere o stabilire relazioni. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUARTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 6 : ESPONENZIALI E LOGARITMI

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI
- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. - Definire correttamente degli enti matematici utilizzati - Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	- Conoscere le proprietà delle potenze - Conoscere la funzione esponenziale - Risolvere algebricamente equazioni e disequazioni esponenziali - Conoscere le proprietà dei logaritmi - Conoscere la funzione logaritmica - Risolvere algebricamente equazioni e disequazioni logaritmiche - Determinare il campo di esistenza di funzioni con esponenziali e logaritmi. - Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni	- Le potenze con esponente reale - La funzione esponenziale - La funzione logaritmica - Proprietà dei logaritmi.	Saper effettuare connessioni logiche Riconoscere o stabilire relazioni Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie di pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Correlare le conoscenze agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA quarto anno

ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Verifiche. Eventuale descrizione livelli di competenza(individuati dai Dipartimenti)
M A T E M A T I C O	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo goniometrico Confrontare ed analizzare le funzioni goniometriche rappresentandole anche sotto forma grafica e individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	- Risolvere disequazioni di primo grado, fratte, equazioni e disequazioni con moduli e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati - Rappresentare graficamente equazioni e disequazioni di primo grado; comprendere il legame tra i concetti di equazione, disequazione e funzione - Riconoscere e applicare il concetto di proporzionalità diretta - Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni e verificare la correttezza dei risultati - Costruire/rappresentare figure geometriche con gli strumenti adeguati, anche informatici	NUCLEO 1: Formule goniometriche . Seno ,coseno tangente cotangente, secante cosecante. Funzioni inverse NUCLEO 2: Formule goniometriche Addizione e sottrazione,duplicazione, bisezione,parametriche,prostaferesi,Werner.	Modulo n. 1 Goniometria	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo trigonometrico Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico Confrontare ed analizzare le	- Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno. - Risolvere un triangolo rettangolo ed un triangolo qualunque - Determinare, con l'uso della trigonometria, l'area di un triangolo e di un parallelogramma. - Applicare la trigonometria alla fisica - Semplificare espressioni con numeri complessi - Eseguire operazioni fra numeri complessi - Scrivere le coordinate polari di un punto del piano - Scrivere un numero complesso in forma trigonometrica ed in forma esponenziale - Determinare le radici n-esime dell'unità	NUCLEO 1: Equazioni e disequazioni goniometriche NUCLEO 2: Trigonometria : Teoremi triangoli rettangoli,del seno ,di Carn della corda, delle proiezioni NUCLEO 3: Numeri complessi Operazioni tra essi,formule di Eulero,di De Movre Coordinate polari nel piano.	Modulo n. 2: Trigonometria e Numeri complessi	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere

	diverse figure geometriche	• Applicare le formule di Eulero			autonomamente decisioni consapevoli
M A T E M A T I C O	Utilizzare le proprietà degli enti geometrici dello spazio Confrontare ed analizzare figure geometriche dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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 scientifiche di tipo informatico	• Stabilire la posizione reciproca di due rette nello spazio • Stabilire la posizione di una retta rispetto ad un piano nello spazio • Riconoscere proprietà relative ai solidi notevoli • Applicare le trasformazioni geometriche nello spazio • Calcolare aree e volumi dei solidi • Utilizzare le coordinate cartesiane nello spazio • Determinare le equazioni di alcune superfici notevoli note particolari condizioni.	NUCLEO 1: I postulati nello spazio, rette e piani nello spazio NUCLEO 2 Le trasformazioni geometriche dello spazio NUCLEO 3 I poliedri e i solidi di rotazione NUCLEO 4 Il principio Cavalieri e l'equivalenza dei solidi NUCLEO 5 La geometria cartesiana nello spazio	Modulo 3: Geometria nello spazio	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo combinatorio e delle probabilità rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi con gli strumenti del calcolo combinatorio. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e/o usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	• Individuare quali raggruppamenti sono disposizioni, permutazioni e combinazioni (semplici e con ripetizione) e calcolare il loro numero • Risolvere identità ed equazioni con le disposizioni, permutazioni e combinazioni • Calcolare i coefficienti binomiali e le potenze di un binomio • Risolvere identità ed equazioni con i coefficienti binomiali • Applicare i procedimenti del calcolo combinatorio per risolvere problemi • Individuare l'impostazione probabilistica da applicare a seconda degli eventi e calcolare il valore della probabilità • Applicare i teoremi della probabilità • Applicare lo schema delle prove ripetute ed il teorema di Bayes	NUCLEO 1: Calcolo combinatorio : Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione formula di Stefel. NUCLEO 2: Probabilità: Probabilità di un evento, impostazione assiomatica delle probabilità, teorema di Bayes	Modulo 5: Calcolo Combinatorio e Probabilità	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

	• Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Definire correttamente degli enti matematici utilizzati • Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	• Conoscere le proprietà delle potenze • Conoscere la funzione esponenziale • Risolvere algebricamente equazioni e disequazioni esponenziali • Conoscere le proprietà dei logaritmi • Conoscere la funzione logaritmica • Risolvere algebricamente equazioni e disequazioni logaritmiche • Determinare il campo di esistenza di funzioni con esponenziali e logaritmi. • Risolvere per via grafica equazioni e disequazioni	<u>NUCLEO 1:</u> potenze con esponente reale, funzione esponenziale, funzione logaritmica, proprietà dei logaritmi. <u>NUCLEO 2:</u> equazioni e disequazioni esponenziali, equazioni e disequazioni logaritmiche.	<u>Modulo 6:</u> <i>Esponenziali e logaritmi</i>	<u>Competenza non raggiunta:</u> lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. <u>Livello base:</u> lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali <u>Livello intermedio:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite <u>Livello avanzato:</u> lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
--	---	--	--	---	---

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione della classe quarta

Conoscenze

- 1.conoscere le disposizioni semplici e con ripetizione, la funzione $n!$, le permutazioni semplici e con ripetizione, le combinazioni semplici e con ripetizione, i coefficienti binomiali;
- 1.conoscere la probabilità di un evento, l'impostazione assiomatica delle probabilità;
- 1.conoscere le equazioni delle trasformazioni geometriche e i relativi invarianti;
- 1.conoscere la funzione esponenziale e logaritmica;
1. conoscere le proprietà dei logaritmi;
1. conoscere i sistemi di misura degli angoli e degli archi;
1. conoscere le definizioni delle funzioni goniometriche e conoscere le loro proprietà;
1. conoscere le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche;
- 2.conoscere i grafici delle funzioni goniometriche;
2. conoscere le relazioni tra le funzioni goniometriche di archi associati;
2. conoscere le principali formule goniometriche;
- 2 conoscere i metodi risolutivi dei vari tipi di equazioni e disequazioni goniometriche;
2. conoscere le relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo e i relativi teoremi;
2. conoscere il teorema sull'area di un triangolo, il teorema di Carnot e il teorema dei seni;
2. conoscere i numeri complessi;
2. conoscere i solidi notevoli.

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Abilità

- 1.saper applicare il calcolo combinatorio;
- 1.saper risolvere problemi con gli strumenti del calcolo combinatorio;
1. saper calcolare le probabilità di eventi;
1. saper disegnare grafici di funzioni trasformate;
- 1.saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali;
1. saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche;
1. saper trasformare la misura di un angolo o di un arco da un sistema a un altro;
1. saper calcolare, noto il valore di una funzione goniometrica di un angolo, il valore delle altre funzioni goniometriche dello stesso angolo;
1. saper determinare i valori delle funzioni goniometriche di angoli associati ad angoli notevoli del primo quadrante;
- 2.saper utilizzare le formule goniometriche per trasformare algebricamente espressioni in cui compaiono funzioni goniometriche;
2. saper risolvere equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili;
2. saper risolvere equazioni lineari in seno e coseno;
2. saper risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno;
2. saper risolvere disequazioni goniometriche;
2. saper risolvere i triangoli rettangoli applicando consapevolmente i relativi teoremi;
2. saper applicare consapevolmente il teorema sull'area di un triangolo, il teorema di Carnot e il teorema dei seni nella risoluzione dei triangoli e in semplici problemi geometrici;
2. saper operare con i numeri complessi
- 2.riconoscere le proprietà relative ai solidi notevoli;
- 2.saper calcolare aree e volumi dei solidi;
- 2.utilizzare le coordinate cartesiane nello spazio.

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3	4	5	6	7	8	9-10
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentando le anche in forma grafica	Nessuna conoscenza, o quasi, anche in contesti semplici	Conoscenze lacunose dei contenuti con numerosi e gravi errori	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti con qualche errore di particolare gravità	Conoscenza dei contenuti essenziali della disciplina e svolgimento parziale, ma sostanzialmente corretto degli esercizi proposti	Conoscenza dei contenuti fondamentali della disciplina e acquisizione dei principali procedimenti risolutivi con forma sostanzialmente corretta e lineare	Conoscenza soddisfacente dei contenuti essenziali della disciplina e dei procedimenti risolutivi, forma complessivamente corretta e lineare	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti della disciplina, competenze elaborate e critiche, forma chiara e corretta
Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	Assente.	Classificazione incompleta	Classificazione frammentaria e superficiale	Capacità di classificare e dimostrare limitata ai casi essenziali	Capacità di classificare e dimostrare correttamente in situazioni note	Capacità di classificare e dimostrare in modo completo e coerente	Capacità di classificare e dimostrare completa, coerente, motivata, argomentata e consapevole
Definire correttamente gli enti matematici utilizzati	Assente	Non riesce a definire	Definisce in parte gli enti	Definisce gli enti	Definisce correttamente gli enti	Definisce gli enti in modo consapevole	Definisce gli enti in modo consapevole e critico
Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi	Assente	Scarsa capacità di applicare nozioni elementari	Riesce a risolvere solo semplici problemi se guidato	Risolve problemi semplici, talvolta con errori	Risolve i problemi in modo sostanzialmente corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto proponendo talvolta soluzioni originali
Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, utilizzando consapevolmente gli strumenti di calcolo e applicazioni specifiche di tipo informatico	Assente	Non riesce ad analizzare ed interpretare i dati, ne' a rappresentarli	Analizza solo in parte i dati se guidato	Analizza e formalizza i dati solo in situazioni semplici. Utilizza le funzioni più elementari degli strumenti informatici	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni non troppo complesse	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni anche complesse, utilizzando gran parte delle funzionalità delle applicazioni specifiche	Analizza e formalizza correttamente e consapevolmente i dati in situazioni complesse e nuove. Utilizzando consapevolmente tutte le funzionalità degli strumenti di calcolo e applicazioni informatiche

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

Fisica per le classi del II biennio liceo scientifico e scientifico opzione scienze applicate

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

CURRICOLO DI FISICA

CLASSI TERZA - LICEO SCIENTIFICO - LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

MODULO 1 : LE FORZE E I MOTI

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. - Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. - Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. - Conoscere le caratteristiche di un moto uniformemente accelerato. - Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità tempo, relativi ad un moto, accelerazione tempo. - Costruire i diagrammi spazio tempo sul moto di un corpo. - Risolvere semplici problemi sulla cinematica: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, circolare uniforme e moto armonico. - Risolvere problemi di dinamica; - Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla interpretazione o alla spiegazione di situazioni reali; - Utilizzare la legge fondamentale della dinamica per calcolare il valore di forza, massa e accelerazione; - Saper descrivere il moto di un corpo in un sistema di riferimento inerziale e non inerziale	- Il punto materiale in movimento e la traiettoria. - Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali - Il moto rettilineo. - La velocità e accelerazione media. - La velocità e l'accelerazione istantanea. - Grafici spazio- tempo e velocità –tempo. - il primo principio della dinamica; - il secondo principio della dinamica; - il terzo principio della dinamica - Massa inerziale e definizioni operative. - Moto rettilineo uniforme. - Moto rettilineo uniformemente accelerato. - Moto circolare uniforme. - Velocità angolare, accelerazione centripeta. - Forza centripeta e forza centrifuga. - Moto armonico.	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

MODULO 2 :LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA E LA QUANTITA' DI MOTO

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
• Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. • Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. • Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. • Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	• Saper effettuare il prodotto scalare e vettoriale tra due vettori • Saper determinare le componenti cartesiane di un vettore ed operare con i vettori in termini di componenti • Calcolare il lavoro fatto da una forza costante, calcolare la potenza impiegata, ricavare l'energia cinetica di un corpo. • Saper calcolare il lavoro fatto da una forza nei diversi casi di angolo tra direzione della forza e direzione dello spostamento • Saper calcolare la potenza • Saper ricavare l'energia cinetica di un corpo in relazione al lavoro svolto • Saper calcolare l'energia potenziale relativo alla forza peso e l'energia potenziale elastica • Saper applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica • Saper calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza • Comprendere la differenza tra urti elastici e anelatici • Saper individuare la posizione del centro di massa di un sistema di corpi • Saper determinare il momento d'inerzia di un corpo rigido • Saper descrivere il moto di un corpo in un sistema di riferimento inerziale e non inerziale • Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; • Saper descrivere le tre leggi di Keplero. • Saper determinare la costante di gravitazione universale. • Saper descrivere il moto dei satelliti. • Saper calcolare l'energia potenziale gravitazionale.	• Le componenti di un vettore. • Il prodotto scalare. • Il prodotto vettoriale. • La definizione di lavoro. • La definizione di potenza. • La definizione di energia cinetica. • L'enunciato del teorema dell'energia cinetica. • Definizione di energia potenziale elastica. • Energia meccanica e sua conservazione. • Distinguere tra forze conservative e forze non conservative. • La quantità di moto e l'impulso. • Il principio di conservazione della quantità di moto. • Gli urti. • Gli urti elastici in una dimensione. • Il centro di massa e moto di un sistema di particelle. • Il momento angolare e la causa della sua variazione. • Il momento d'inerzia e il momento angolare di un corpo esteso. • I sistemi non inerziali. • La legge di gravitazione universale. • Il valore delle costante gravitazionale. • Massa inerziale e massa gravitazionale. • Il moto dei satelliti. • Le leggi di Keplero. • Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti.	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

MODULO 3 :LA TEMPERATURA E IL CALORE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Saper definire la temperatura - Calcolare la dilatazione lineare di un solido o un liquido - Calcolare la dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. - Saper operare con le trasformazioni di un gas. - Saper formulare le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. - Saper operare con l'equazione di stato di un gas perfetto. - Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore - Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza - Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore - Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico - Calcolare il calore latente - Saper definire la conduzione, la convezione e l'irraggiamento.	- Le scale termometriche. - La definizione operativa di temperatura. - La legge della dilatazione lineare nei solidi. - La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. - Le trasformazioni di un gas. - La prima legge di Gay Lussac. - La legge di Boyle. - La seconda legge di Gay Lussac. - Il gas perfetto. - Atomi e molecole. - La mole e il numero di Avogadro. - L'equazione di stato dei gas perfetti. - Calore specifico e lavoro. - Energia in transito. - Capacità termica e calore specifico. - Il calorimetro. - Conduzioni e convezione. - Irraggiamento.	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

MODULO 4 : I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA E L'ENTROPIA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
• Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. • Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. • Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. • Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	• Descrivere i passaggi tra stati di aggregazione • Comprendere come riscaldare un corpo utilizzando il lavoro • Sapere il principio di equivalenza calore – lavoro • Comprendere le caratteristiche di un sistema termodinamico • Saper riconoscere i diversi tipi di trasformazioni e rappresentarle nel piano di Clapeyron • Saper calcolare il lavoro svolto nelle varie trasformazioni termodinamiche • saper calcolare il calore specifico di un gas • Saper enunciare i due principi della termodinamica; • Saper caratterizzare le trasformazioni reversibili e quelle irreversibili; • Saper dimostrare la forma assunta dal primo principio nelle varie trasformazioni • Saper illustrare il ciclo di Carnot • Saper illustrare il funzionamento delle macchine frigorifere • Saper illustrare il funzionamento della macchina a vapore e della macchina a combustione interna • Saper calcolare le variazioni di entropia nelle trasformazioni termiche • Saper enunciare il terzo principio della termodinamica	• I passaggi tra stati di aggregazione. • La fusione e la solidificazione. • La vaporizzazione e la condensazione. • Il vapore saturo. • La condensazione e la temperatura critica. • Il vapore d'acqua e la sublimazione. • Gli scambi di energia. • L'energia interna di un sistema fisico. • Il principio zero della termodinamica. • Trasformazioni reali e trasformazioni quasi statiche. • Il lavoro termodinamico. • Enunciazione del primo principio della termodinamica. • I calori specifici del gas perfetto. • Le trasformazioni adiabatiche. • Le macchine termiche. • Primo enunciato di lord kelvin • Secondo enunciato di Rudolf Clausius. • Il rendimento delle macchine termiche. • Trasformazioni reversibili e irreversibili. • Il teorema di Carnot. • Il ciclo di Carnot. • Il motore dell'automobile e il frigorifero. • La disuguaglianza di Clausius. • L'entropia. • L'entropia per un sistema isolato e non isolato. • Il quarto enunciato del secondo principio. • Stati macroscopici e microscopici. • L'equazione di Boltzmann. • Il terzo principio della termodinamica.	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI TERZA - LICEO SCIENTIFICO – LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	NUCLEI TEMATICI	MODULI DI APPRENDIMENTO	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. - Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. - Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. - Conoscere le caratteristiche di un moto uniformemente accelerato. - Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità tempo, relativi ad un moto, accelerazione tempo. - Costruire i diagrammi spazio tempo sul moto di un corpo. - Risolvere semplici problemi sulla cinematica: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato, circolare uniforme e moto armonico. - Risolvere problemi di dinamica; - Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla interpretazione o alla spiegazione di situazioni reali; - Utilizzare la legge fondamentale della dinamica per calcolare il valore di forza, massa e accelerazione; - Saper descrivere il moto di un corpo in un sistema di riferimento inerziale e non inerziale	NUCLEO 1 : LE GRANDEZZE E IL MOTO NUCLEO2 : I PRINCIPI DELLA DINAMICA NUCLEO 3 : LE FORZE E I MOTI	MODULO 1: LE FORZE E I MOTI	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Saper effettuare il prodotto scalare e vettoriale tra due vettori - Saper determinare le componenti cartesiane di un vettore ed operare con i vettori in termini di componenti - Calcolare il lavoro fatto da una forza costante, calcolare la potenza impiegata, ricavare l'energia cinetica di un corpo. - Saper calcolare il lavoro fatto da una forza nei diversi casi di angolo tra direzione della forza e direzione dello spostamento - Saper calcolare la potenza - Saper ricavare l'energia cinetica di un corpo in relazione al lavoro svolto - Saper calcolare l'energia potenziale relativo alla forza peso e l'energia potenziale elastica - Saper applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica - Saper calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza - Comprendere la differenza tra urti elastici e	NUCLEO 1 : IL LAVORO E L'ENERGIA NUCLEO 2: LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE NUCLEO3: LA GRAVITAZIONE	MODULO 2: LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA E LA QUANTITÀ DI MOTO	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi

	- anelatici - Saper individuare la posizione del centro di massa di un sistema di corpi - Saper determinare il momento d'inerzia di un corpo rigido - Saper descrivere il moto di un corpo in un sistema di riferimento inerziale e non inerziale - Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; - Saper descrivere le tre leggi di Keplero. - Saper determinare la costante di gravitazione universale. - Saper descrivere il moto dei satelliti. - Saper calcolare l'energia potenziale gravitazionale			
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Saper definire la temperatura - Calcolare la dilatazione lineare di un solido o un liquido - Calcolare la dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. - Saper operare con le trasformazioni di un gas. - Saper formulare le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. - Saper operare con l'equazione di stato di un gas perfetto. - Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore - Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza - Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore - Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico - Calcolare il calore latente - Saper definire la conduzione, la convezione e l'irraggiamento	NUCLEO 1: LA TEMPERATURA NUCLEO2: IL CALORE NUCLEO 3: IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA	MODULO 3: LA TEMPERATURA E IL CALORE	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
- Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. - Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e proporre relazioni quantitative tra esse. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.	- Descrivere i passaggi tra stati di aggregazione - Comprendere come riscaldare un corpo utilizzando il lavoro - Sapere il principio di equivalenza calore – lavoro - Comprendere le caratteristiche di un sistema termodinamico - Saper riconoscere i diversi tipi di trasformazioni e rappresentarle nel piano di Clapeyron - Saper calcolare il lavoro svolto nelle varie trasformazioni termodinamiche - saper calcolare il calore specifico di un gas - Saper enunciare i due principi della termodinamica; - Saper caratterizzare le trasformazioni reversibili e quelle irreversibili; - Saper dimostrare la forma assunta dal primo principio nelle varie trasformazioni - Saper illustrare il ciclo di Carnot - Saper illustrare il funzionamento delle macchine frigorifere - Saper illustrare il funzionamento della macchina a vapore e della macchina a combustione interna - Saper calcolare le variazioni di entropia nelle	NUCLEO 1 : CAMBIAMENTI DI STATO NUCLEO 2: IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA NUCLEO 3 : IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA NUCLEO 4: ENTROPIA E DISORDINE	MODULO 4: I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICHE E L'ENTROPIA	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi

	trasformazioni termiche • Saper enunciare il terzo principio della termodinamica			
--	---	--	--	--

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione della classe terza

1. Applicare il metodo sperimentale e gli elementi base della teoria della misura
1. Applicare le leggi del moto: rettilineo uniforme, uniformemente accelerato, circolare uniforme;
1. Applicare i principi della dinamica;
1. Applicare il concetto di lavoro e saper interpretare problemi in termini di energia (cinetica e potenziale);
1. risolvere semplici problemi relativi alle forze e al moto;
2. enunciare i principi di conservazione e saper applicarli a semplici e diverse situazioni fisiche;
2. descrivere il comportamento dei gas perfetti;
2. enunciare ed applicare i due principi della termodinamica in situazioni elementari;
2. applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi di varia natura.

Nota : conoscenze e abilità contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Le proprietà dei moti ondulatori

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• analizzare le caratteristiche di un'onda; • distinguere i vari tipi di onde; • determinare lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza di un'onda; • applicare il principio di sovrapposizione; • distinguere interferenza costruttiva e distruttiva; • conoscere i fenomeni di : diffrazione, rifrazione e riflessione.	• Caratteristiche di un'onda • Onde trasversali e longitudinali • Il fronte d'onda • Lunghezza d'onda e periodo • Il principio di sovrapposizione e l'interferenza • La diffrazione e il principio di Huygens • La riflessione e rifrazione
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Il suono

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Comprendere le caratteristiche di un'onda sonora • Distinguere altezza, intensità, timbro di un suono. • Ricavare velocità e frequenza nelle applicazioni dell'effetto Doppler.	• Le caratteristiche di un 'onda sonora • Limiti di udibilità • Frequenze fondamentali e armoniche di un'onda • Effetto Doppler
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: La luce

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini; • distinguere i vari tipi di lente secondo le loro proprietà; • conoscere il fenomeno dell'interferenza.	• Conoscere il modello ondulatorio della luce. • Conoscere gli esperimenti cruciali che dimostrano che la luce è un'onda • Conoscere le caratteristiche dell'interferenza e della diffrazione della luce.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: La carica e il campo elettrico

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Determinare la forza elettrica tra due cariche puntiformi e risolvere problemi sulla conservazione della carica. • Determinare il vettore campo elettrico creato da una distribuzione di cariche puntiformi nel piano. • Applicare il teorema di Gauss a diversi campi elettrici e a diverse superfici. Calcolare il vettore campo elettrico creati da particolari distribuzioni di cariche	• Conoscere i fenomeni elementari dell'elettrostatica. • Conoscere la legge di conservazione della carica elettrica, la legge di Coulomb e le analogie fra forza elettrica e forza gravitazionale. • Conoscere il concetto di campo e il significato di linea di campo. • Conoscere il concetto di flusso e il teorema di Gauss.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 5: Il potenziale e la capacità

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Calcolare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. • Calcolare il lavoro necessario per spostare una carica elettrica in un campo elettrico. Calcolare la capacità di un conduttore. • Calcolare l'intensità del campo, la capacità e l'energia di un condensatore piano.	• Conoscere il significato di circuitazione di un campo vettoriale e di un campo conservativo. • Conoscere il significato di energia potenziale e di potenziale di un campo gravitazionale e di un campo elettrico. • Conoscere le relazioni tra campo elettrico e potenziale elettrico. • Conoscere il significato di capacità elettrica e le caratteristiche di un condensatore piano.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 6: La corrente elettrica

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Calcolare la resistività di un conduttore, la differenza di potenziale, o tensione, e la resistenza ai suoi capi. • Calcolare i valori di resistenze, correnti e tensioni in un circuito. • Calcolare la potenza elettrica assorbita o dissipata per effetto Joule • Risolvere i circuiti lineari formati da generatori di tensione e resistenze.	• Conoscere il modello di conduzione della corrente elettrica nei solidi, il significato di resistività e di conducibilità elettrica dei materiali. • Conoscere le leggi di Ohm e il significato di resistenze e di condensatori in serie e in parallelo. • Conoscere il significato di potenza elettrica. • Conoscere le leggi di Kirchhoff. • Conoscere le cause del passaggio della corrente nei fluidi.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quarte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 7: Il magnetismo

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente • Determinare intensità direzione e verso della forza che agisce su una carica in moto in un campo magnetico. • Determinare il momento magnetico di una spira e il momento della forza che agisce su una spira posta in un campo magnetico.	• Conoscere i principali fenomeni magnetici e le leggi che li descrivono. • Conoscere le proprietà del campo magnetico e le leggi che le esprimono. • Conoscere i diversi comportamenti dei materiali posti in campi magnetici e la loro interpretazione microscopica. • Conoscere le principali applicazioni tecnologiche dei campi magnetici.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA quarto anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
Osservare e identificare i fenomeni Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	analizzare le caratteristiche di un'onda; distinguere i vari tipi di onde; determinare lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza di un'onda; applicare il principio di sovrapposizione; distinguere interferenza costruttiva e distruttiva; conoscere i fenomeni di : diffrazione, rifrazione e riflessione.	NUCLEO 1 Caratteristiche di un'onda Onde trasversali e longitudinali Il fronte d'onda-Lunghezza d'onda e periodo Il principio di sovrapposizione e l'interferenza .La diffrazione e il principio di Huygens. La riflessione e rifrazione	Modulo n.1: Le proprietà dei moti ondulatori	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.
Osservare e identificare i fenomeni Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi . Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Comprendere le caratteristiche di un'onda sonora Distinguere altezza, intensità, timbro di un suono. Ricavare velocità e frequenza nelle applicazioni dell'effetto Doppler.	NUCLEO 2: Le caratteristiche di un 'onda sonora Limiti di udibilità Frequenze fondamentali e armoniche di un'onda Effetto Doppler	Modulo n.2: Il suono	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

Osservare e identificare i fenomeni Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini; distinguere i vari tipi di lente secondo le loro proprietà; conoscere il fenomeno dell'interferenza	NUCLEO 3: Conoscere il modello ondulatorio della luce. Conoscere gli esperimenti cruciali che dimostrano che la luce è un'onda Conoscere le caratteristiche dell'interferenza e della diffrazione della luce.	Modulo n.3: La luce	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
Osservare e identificare i fenomeni. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Determinare la forza elettrica tra due cariche puntiformi e risolvere problemi sulla conservazione della carica. Determinare il vettore campo elettrico creato da una distribuzione di cariche puntiformi nel piano. Applicare il teorema di Gauss a diversi campi elettrici e a diverse superfici. Calcolare il vettore campo elettrico creati da particolari distribuzioni di cariche	NUCLEO 4: Conoscere i fenomeni elementari dell'elettrostatica. Conoscere la legge di conservazione della carica elettrica, la legge di Coulomb e le analogie fra forza elettrica e forza gravitazionale. Conoscere il concetto di campo e il significato di linea di campo. Conoscere il concetto di flusso e il teorema di Gauss.	Modulo n.4: La carica e il campo elettrico	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi

Osservare e identificare i fenomeni Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Calcolare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Calcolare il lavoro necessario per spostare una carica elettrica in un campo elettrico. Calcolare la capacità di un conduttore. Calcolare l'intensità del campo, la capacità e l'energia di un condensatore piano.	NUCLEO 5: Conoscere il significato di circuitazione di un campo vettoriale e di un campo conservativo. Conoscere il significato di energia potenziale e di potenziale di un campo gravitazionale e di un campo elettrico. Conoscere le relazioni tra campo elettrico e potenziale elettrico. Conoscere il significato di capacità elettrica e le caratteristiche di un condensatore piano.	Modulo n.5: il potenziale e la capacità	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
Osservare e identificare i fenomeni. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Calcolare la resistività di un conduttore, la differenza di potenziale, o tensione, e la resistenza ai suoi capi. Calcolare i valori di resistenze, correnti e tensioni in un circuito. Calcolare la potenza elettrica assorbita o dissipata per effetto Joule Risolvere i circuiti lineari formati da generatori di tensione e resistenze.	NUCLEO 6: Conoscere il modello di conduzione della corrente elettrica nei solidi, il significato di resistività e di conducibilità elettrica dei materiali. Conoscere le leggi di Ohm e il significato di resistenze e di condensatori in serie e in parallelo. Conoscere il significato di potenza elettrica. Conoscere le leggi di Kirchhoff. Conoscere le cause del passaggio della corrente nei fluidi.	Modulo n.6: La corrente elettrica	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi

Osservare e identificare i fenomeni. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente Determinare intensità direzione e verso della forza che agisce su una carica in moto in un campo magnetico. Determinare il momento magnetico di una spira e il momento della forza che agisce su una spira posta in un campo magnetico.	NUCLEO 7: Conoscere i principali fenomeni magnetici e le leggi che li descrivono. Conoscere le proprietà del campo magnetico e le leggi che le esprimono. Conoscere i diversi comportamenti dei materiali posti in campi magnetici e la loro interpretazione microscopica. Conoscere le principali applicazioni tecnologiche dei campi magnetici.	Modulo n.7: Il magnetismo	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
--	--	---	---	---

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione della classe quarta

- 1.conoscere il concetto di onda nei vari contesti;
- 1.saper analizzare le caratteristiche di un'onda;
- 1.conoscere i fenomeni ottici fondamentali;
- 1.conoscere e saper analizzare le caratteristiche di un'onda sonora;
- 1.conoscere l'effetto Doppler;
- 1.saper enunciare le teorie sulla natura della luce;
- 1.conoscere le caratteristiche dell'interferenza e della diffrazione della luce;
- 1.distinguere i vari tipi di lente secondo le loro proprietà;
- 1.conoscere i principali fenomeni elettrici;
- 1.conoscere i concetti e il significato di carica, di campo, di potenziale elettrico;
- 1.conoscere le analogie e le differenze fra il campo gravitazionale e il campo elettrico;
- 2.saper calcolare il vettore campo elettrico creato da particolari distribuzioni di cariche;
- 2.conoscere le leggi fondamentali del campo elettrico e saperle applicare;
- 2.conoscere il significato di corrente elettrica e le sue relazioni con le altre grandezze elettriche;
- 2.saper calcolare l'intensità di corrente in un semplice circuito (generatore e resistenza);
- 2.conoscere il significato di energia e di potenza elettrica e saperne calcolare il valore in un semplice problema;
- 2.conoscere le proprietà del campo e delle forze magnetiche;
- 2.saper determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente;
- 2.conoscere alcune fondamentali applicazioni tecnologiche del campo magnetico.

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
comprensione dei fenomeni e formalizzazione	Non comprende i fenomeni Non riesce a proporre modelli Non riesce a formalizzare ed a risolvere problemi, neanche semplici	Non comprende adeguatamente i fenomeni Propone modelli spesso errati Formalizza e risolve i problemi con errori più o meno gravi	Analizza i fenomeni nelle parti essenziali Propone modelli validi solo in alcune situazioni Formalizza e risolve problemi semplici, talvolta con errori	Analizza correttamente i fenomeni e parzialmente anche quelli complessi Propone modelli validi nella maggior parte di situazioni Formalizza e risolve correttamente problemi non troppo complessi	Analizza correttamente fenomeni anche complessi Propone modelli validi Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse	Analizza correttamente fenomeni anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse, proponendo talvolta soluzioni originali
comunicazione verbale ed uso del linguaggio specifico	Manca l'esposizione, oppure essa è notevolmente incompleta, confusa e spesso incoerente Il linguaggio è scorretto	L'esposizione è incompleta; non sempre è chiara o coerente Il linguaggio è usato spesso in modo non appropriato	L'esposizione è limitata ai dati essenziali Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	L'esposizione è completa e coerente Il linguaggio specifico è corretto	L'esposizione è completa, coerente e non ambigua; lo studente presenta argomenti a sostegno chiari Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	La descrizione è completa, con una spiegazione coerente, non ambigua e elegante; lo studente motiva con forza ed efficacia i propri argomenti Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato
contestualizzazione ed uso delle tecnologie	Non è consapevole delle applicazioni della fisica nel contesto reale	Non sempre riesce a contestualizzare la fisica nella vita reale	Riesce a contestualizzare solo in situazioni note	È di norma consapevole delle potenzialità delle tecnologie e della fisica nel contesto reale	E' in grado di riconoscere e di comprendere le potenzialità delle tecnologie e della fisica nella vita reale	Riconosce e comprende le potenzialità della fisica e delle tecnologie nel contesto reale, anche in situazioni nuove e complesse

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze

Competenza non raggiunta: Lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare, anche se guidato, regole e procedure fondamentali neppure in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

**Informatica per le classi del II biennio
liceo scientifico opzione scienze applicate**

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI TERZE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: ALGORITMI, LINGUAGGI E PROGRAMMI

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Sviluppare applicazioni informatiche Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Progettare ed implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati anche in ambiti riguardanti le altre discipline di studio Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti	- Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi - Logica iterativa e ricorsiva - Principali strutture dati e loro implementazione - File di testo - Programmazione ad oggetti	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI TERZE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Elaborazione digitale dei documenti

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Gestire file di testo Conoscere e saper adoperare formati non testuali	Formati testuali e multimediali Formati bitmap, vettoriale, formati di compressione	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI TERZE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Struttura di internet e servizi

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Usare gli strumenti ed i servizi di internet per comunicare ed interagire con altri utenti e per ritrovare informazioni contenute nel web considerando con attenzione gli aspetti della sicurezza.	- Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet - Saper riconoscere i principali servizi web di internet - Sapere comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza	- La storia di internet, Internet ed Extranet, Indirizzi internet e DNS - I server di internet, Web 2.0 e social network, Il cloud computing - La sicurezza, Internet con i dispositivi mobili	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA

CLASSI TERZE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Lessico disciplinare

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Redigere relazioni e documentare le attività individuali e di gruppo	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA terzo anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
Sviluppare applicazioni informatiche Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Progettare ed implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati anche in ambiti riguardanti le altre discipline di studio Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti	NUCLEO 1: Algoritmi ·Stesura e documentazione di algoritmi NUCLEO 2: Programmi ·principali strutture di dati e loro implementazione · File di testo ·Programmazione ad oggetti	Modulo n.1: Algoritmi, linguaggi e programmi	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Gestire file di testo Conoscere e saper adoperare formati non testuali	NUCLEO 1:Formati di un documento ·Formati testuali e multimediali NUCLEO 2: Formati di dati ·Formati bitmap, vettoriale, formati di compressione	Modulo n.2: : Elaborazione digitale dei documenti	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
Usare gli strumenti ed i servizi di internet per comunicare ed interagire con altri utenti e per ritrovare informazioni contenute nel web considerando con attenzione gli aspetti della sicurezza.	Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet Saper riconoscere i principali servizi web di internet Sapere comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza	La storia di internet, Internet ed Extranet, Indirizzi internet e DNS I server di internet, Web 2.0 e social network, Il cloud computing La sicurezza, Internet con i dispositivi mobili	Modulo n.3: Struttura di internet e servizi	livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
Redigere relazioni scritte e orali e documentare le attività individuali e di gruppo	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	NUCLEO 1: • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	Modulo n.4: Lessico disciplinare	

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione del *terzo* anno

MODULI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE	ABILITA'
ALGORITMI E LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (AL)	NUCLEO 1: ALGORITMI • Variabili e costanti, dati e azioni • La metodologia di lavoro nella formalizzazione dei problemi • Definizione e caratteristiche di algoritmo • Operatori di input ed output • L'individuazione dei dati di un problema NUCLEO 2: PROGRAMMI • Principali regole del lessico e della sintassi di un linguaggio di programmazione ad oggetti • Definizioni di: Classe, attributi, metodi, costruttore e distruttore	NUCLEO 1: ALGORITMI • Saper distinguere all'interno di un problema tra variabili e costanti, tra dati e azioni • Utilizzare la pseudocodifica per rappresentare gli algoritmi • Rappresentare graficamente gli algoritmi con i diagrammi a blocchi NUCLEO 2: PROGRAMMI • Saper progettare ed implementare utilizzando un linguaggio di programmazione ad oggetti, algoritmi semplici in situazioni già note • Conoscere la finalità e gli obiettivi della programmazione ad oggetti • Saper definire le classi con attributi e metodi e saper creare gli oggetti come istanze delle classi
ELABORAZIONE DIGITALE DEI DOCUMENTI (DE)	NUCLEO 1: FORMATI DI UN DOCUMENTO • Formati di testo, immagini, audio e filmati • Supporti ottici	NUCLEO 1: FORMATI DI UN DOCUMENTO • Riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multimediali • Saper inserire caselle di testo, tabelle e collegamenti ipertestuali • Salvare e stampare una presentazione
Struttura di internet e servizi (IS)	NUCLEO 1: INTERNET E SERVIZI • La storia di internet • Internet ed Extranet • Indirizzi internet e DNS • I server di internet • Web 2.0 e social network • Il cloud computing • La sicurezza • Internet con i dispositivi mobili	NUCLEO 1: INTERNET E SERVIZI • Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet • Saper riconoscere i principali servizi web di internet • Sapere comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUARTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Reti

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Controllare la configurazione di rete del computer Descrivere le caratteristiche di una rete Rilevare gli standard e i protocolli di rete Rappresentare con una schema a livelli un'attività di comunicazione	Architetture di rete Protocolli di rete Standard digitali per le reti pubbliche	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUARTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Pagine e applicazioni web

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento	Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale Sviluppare applicazioni informatiche anche web-based con basi di dati	Linguaggi di markup Tecnologie per la realizzazione di pagine web dinamiche Font tipografici Linguaggi di scripting Fogli di stile	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUARTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Basi di dati

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Saper organizzare i dati in strutture astratte Saper utilizzare Data Base e conoscerne le principali tecniche di organizzazione	Strutture dei dati - Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati con particolare riguardo al modello relazionale - Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ASSI	Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Controllare la configurazione di rete del computer Descrivere le caratteristiche di una rete Rilevare gli standard e i protocolli di rete Rappresentare con uno schema a livelli un'attività di comunicazione	NUCLEO 1: Configurazione e realizzazione di reti · Architetture di rete · Protocolli di rete · Standard digitali per le reti pubbliche	Modulo n.1: Reti	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento	Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale Sviluppare applicazioni informatiche anche web-based con basi di dati	NUCLEO 1: Realizzazione di pagine web · Linguaggi di markup · Tecnologie per la realizzazione di pagine web dinamiche · Font tipografici · Linguaggi di scripting · Fogli di stile	Modulo n.2: : Pagine e applicazioni web	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Saper organizzare i dati in strutture astratte Saper utilizzare Data Base e conoscerne le principali tecniche di organizzazione	NUCLEO 1: Strutture dei dati Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati con particolare riguardo al modello relazionale Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati Linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati	Modulo n.3: Basi di dati	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

CURRICOLO DI INFORMATICA quarto anno

Conoscenze e abilità essenziali a conclusione della classe quarta

MODULI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE	ABILITA'
RETI DI COMPUTER (RC)	NUCLEO 1: CONFIGURAZIONE E REALIZZAZIONE DI RETI • Architetture di rete • Protocolli di rete (Indirizzi IP, classi di indirizzi) • Topologie di rete • Standard digitali per le reti pubbliche	NUCLEO 1: CONFIGURAZIONE E REALIZZAZIONE DI RETI • Saper descrivere le caratteristiche di una rete • Saper individuare le unità che compongono una rete di computer • Saper rappresentare con uno schema la topologia di una rete • Descrivere le principali caratteristiche di una linea adsl
PAGINE E APPLICAZIONI WEB (DE)	NUCLEO 1: REALIZZAZIONI DI PAGINE WEB • Sito Web • Linguaggio HTML • Struttura generale di una pagina HTML • Formattazione del testo • Titoli, sottotitoli, paragrafi • Elenchi puntati e numerati • Linguaggi di scripting • Fogli di stile	NUCLEO 1: REALIZZAZIONI DI PAGINE WEB • Saper visualizzare una pagina web in modalità offline • Creare una semplice pagina HTML • Inserire titoli e sottotitoli • Inserire un paragrafo • Creare elenchi puntati e numerati • Inserire una tabella
BASE DI DATI (BD)	NUCLEO 1: STRUTTURE DEI DATI • Archivi e operazioni su di essi • Le basi di dati	NUCLEO 1: STRUTTURE DEI DATI • Individuare le principali operazioni sugli archivi e distinguere in un problema le tabelle, i campi, e le chiavi. • Definire un nuovo database e aprirne uno già esistente

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
Sviluppare applicazioni informatiche	Non riesce ad individuare i dati di un problema Non riesce a proporre validi algoritmi per la risoluzione di problemi anche semplici, anche se guidato Non si orienta nell' ambito dello specifico linguaggio di programmazione e dei programmi applicativi richiesti, anche se guidato	Analizza solo in parte i dati Non riesce a proporre validi algoritmi per la risoluzione di problemi anche semplici Non si orienta nell' ambito dello specifico linguaggio di programmazione e dei programmi applicativi richiesti	Analizza i dati in semplici problemi Propone algoritmi validi e corretti solo nelle situazioni più semplici e già note Si orienta nell' ambito dello specifico linguaggio di programmazione e dei programmi applicativi richiesti per gli argomenti essenziali	Analizza correttamente i dati di un problema semplice e parzialmente anche quelli complessi Propone algoritmi validi e corretti nella maggior parte di situazioni Si orienta nell' ambito dello specifico linguaggio di programmazione e dei programmi applicativi richiesti	Analizza correttamente dati in problemi anche complessi Propone modelli validi Conosce ed utilizza in modo appropriato e coerente il linguaggio e i programmi applicativi richiesti	Analizza correttamente dati di problemi anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Conosce in modo approfondito il linguaggio e i programmi applicativi richiesti
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Non riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multimediali, anche se guidato	Non riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multimediali	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare sufficientemente su di essi	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare discretamente su di essi	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare su di essi raggiungendo un buon livello di autonomia	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare su di essi in maniera autonoma, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Non conosce le principali operazioni sugli archivi e non distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi, anche se guidato	Non conosce le principali operazioni sugli archivi e non distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi in maniera discreta	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi raggiungendo un livello ottimo.
Redigere relazioni e documentare le attività individuali e di gruppo	Il linguaggio specifico è scorretto	Il linguaggio specifico è usato spesso in modo scorretto	Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	Il linguaggio specifico è corretto	Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze

Competenza non raggiunta: Lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare, anche se guidato, regole e procedure fondamentali neppure in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUINTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: LIMITI E CONTINUITA'.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Riconoscere l'efficacia e la generalità della nozione di limite • Restituire significato matematico ad alcune formule della fisica studiate in precedenza • Riconoscere quando una funzione ha un comportamento asintotico. • Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	• Operare con intervalli nell'insieme dei numeri reali • Definire ed operare intorno, maggioranti e minoranti, estremo superiore e inferiore. • Riconoscere punti di accumulazione e punti isolati • Stabilire il dominio di funzioni composte • Determinare zeri e segno di funzioni composte • Definire una successione • Calcolare limiti di successioni e funzioni • Analizzare esempi di funzioni discontinue in qualche punto. • Applicare i teoremi sui limiti. • Confrontare infinitesimi e infiniti. • Utilizzare i limiti notevoli	• Nozioni di carattere insiemistico • Insiemi limitati e illimitati • Studio di funzioni composte • Successioni numeriche • Limiti di funzioni reali • Asintoti • Continuità di una funzione • Grafico probabile di una funzione • Teoremi sui limiti • Infiniti e infinitesimi
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUINTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: DERIVAZIONE DI UNA FUNZIONE E STUDIO DEL SUO GRAFICO

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Risolvere i vari problemi di massimo e minimo legati alla geometria, all'analisi, all'economia e alla biologia. • Mediante lo studio del grafico di una funzione, analizzare, anche solo qualitativamente, le caratteristiche di alcuni modelli matematici	• Scrivere il rapporto incrementale relativo al punto assegnato di una funzione • Calcolare le derivate delle funzioni composte. • Interpretare geometricamente la derivata di una funzione in un punto • Scrivere l'equazione della tangente e della normale al grafico di una funzione in un punto • Interpretare geometricamente alcuni casi di non derivabilità • Applicare i teoremi sulle derivate • Calcolare massimi minimi e flessi • Determinare la concavità del grafico di una funzione. • Studiare e disegnare il grafico di una funzione • Risolvere problemi di massimo e minimo .	• Il rapporto incrementale • Derivata di un punto . • Funzione derivata di una funzione assegnata • Algebra delle derivate. • Teoremi sulle funzioni derivabili • Funzione crescente e decrescente • Massimi minimi e flessi • Concavità di una funzione. • Grafico di una funzione.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUINTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: INTEGRAZIONI DELLE FUNZIONI REALI.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Utilizzare i legami tra il concetto di funzione primitiva e quello di area sottesa al grafico per risolvere problemi • Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. • Analizzare semplici modelli matematici della fisica, dell'economia e della biologia.	• Riconoscere situazioni in cui è necessario ricorrere al concetto di integrale • Conoscere il concetto di integrale indefinito e definito. • Conoscere le proprietà degli intervalli definiti. • Conoscere e applicare il teorema della media • Calcolare gli integrali indefiniti. • Conoscere e applicare le regole di integrazione • Utilizzare la formula fondamentale del calcolo integrale . • Applicare l'integrale definito al calcolo delle aree • Applicare l'integrale indefinito per calcolare la lunghezza di un arco di curva piana e di una superficie di rotazione • Riconoscere l'integrale definito in alcune grandezze definite in fisica • Calcolare integrali impropri dei due tipi • Comprendere il significato di un'equazione differenziale • Risolvere alcuni semplici tipi di equazioni differenziali.	• Concetto di integrale indefinito • Metodi di integrazione • Significato geometrico dell'integrale definito • Calcolo di aree volumi di solidi di rotazione. • Calcolo della lunghezza di un arco di curva piana • Significato fisico dell'integrale definito. • Integrale improprio. • Equazioni differenziali del primo e secondo ordine
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUINTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: DATI E PREVISIONI.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	<i>ABILITA' SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	- Calcolare la probabilità relativa al problema delle prove ripetute. - Associare a una distribuzione di probabilità la relativa funzione di ripartizione . - Calcolare i valori indici di una distribuzione di probabilità :valor medio,varianza,scarto quadratico. - Confrontare distribuzioni:approssimazione della distribuzione binomiale mediante una distribuzione normale.	- Caratteristiche delle variabili casuali discrete e continue - Distribuzione binomiale - Distribuzione di poisson - Distribuzione geometrica - Distribuzione gaussiana.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti,riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA

CLASSI QUINTE - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 5: LA GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO.

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Definire correttamente degli enti matematici utilizzati • Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi • Individuare strategie per la risoluzione di problemi • Possedere una visione storico-critica dello sviluppo dei modelli matematici: dalla visione classica a quella modellistica moderna. • Comprendere l'impatto della critica dei fondamenti sulla validità dei modelli matematici	• Determinare il punto medio di un segmento • Determinare l'equazione di un piano passante per un punto dato e di coefficienti angolari assegnati • Determinare la posizione reciproca di due piani • Determinare l'equazione di una retta passante per due punti • Risolvere problemi sulla superficie cilindrica,sferica,e conica • Risolvere problemi sulle quadriche • Conoscere le caratteristiche della geometria euclidea e delle geometrie non euclidee.	• Coordinate cartesiane nello spazio • Equazioni del piano • Equazioni della retta • Equazioni della superficie cilindrica ,sferica ,conica • Quadriche. • Geometrie non euclidee: concetti fondamentali.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti,riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI MATEMATICA quinto anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
- Riconoscere l'efficacia e la generalità della nozione di limite - Restituire significato matematico ad alcune formule della fisica studiate in precedenza - Riconoscere quando una funzione ha un comportamento asintotico. - Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	- Operare con intervalli nell'insieme dei numeri reali - Definire ed operare intorno, maggioranti e minoranti, estremo superiore e inferiore. - Riconoscere punti di accumulazione e punti isolati - Stabilire il dominio di funzioni composte - Determinare zeri e segno di funzioni composte - Definire una successione - Calcolare limiti di successioni e funzioni - Analizzare esempi di funzioni discontinue in qualche punto. - Applicare i teoremi sui limiti. - Confrontare infinitesimi e infiniti.	NUCLEO 1: - Nozioni di carattere insiemistico - Insiemi limitati e illimitati - Studio di funzioni composte - Successioni numeriche - Limiti di funzioni reali - Asintoti - Continuità di una funzione - Grafico probabile di una funzione - Teoremi sui limiti - Infiniti e infinitesimi	Modulo n.1: Limiti e continuità	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.
- Risolvere i vari problemi di massimo e minimo legati alla geometria, all'analisi, all'economia e alla biologia. - Mediante lo studio del grafico di una funzione, analizzare, anche solo qualitativamente, le caratteristiche di alcuni modelli matematici	- Scrivere il rapporto incrementale relativo al punto assegnato di una funzione - Calcolare le derivate delle funzioni composte. - Interpretare geometricamente la derivata di una funzione in un punto - Scrivere l'equazione della tangente e della normale al grafico di una funzione in un punto - Interpretare geometricamente alcuni casi di non derivabilità - Applicare i teoremi sulle derivate - Calcolare massimi minimi e flessi - Determinare la concavità del grafico di una funzione. - Studiare e disegnare il grafico di una funzione	NUCLEO 2: - Il rapporto incrementale - Derivata di un punto . - Funzione derivata di una funzione assegnata - Algebra delle derivate. - Teoremi sulle funzioni derivabili - Funzione crescente e decrescente - Massimi minimi e flessi - Concavità di una funzione. - Grafico di una funzione.	Modulo n.2: Derivazione di una funzione e studio del suo grafico	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

• Utilizzare i legami tra il concetto di funzione primitiva e quello di area sottesa al grafico per risolvere problemi • Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. • Analizzare semplici modelli matematici della fisica, dell'economia e della biologia.	• Riconoscere situazioni in cui è necessario ricorrere al concetto di integrale • Conoscere il concetto di integrale indefinito e definito. • Conoscere le proprietà degli intervalli definiti. • Conoscere e applicare il teorema della media • Calcolare gli integrali indefiniti. • Conoscere e applicare le regole di integrazione • Utilizzare la formula fondamentale del calcolo integrale . • Applicare l'integrale definito al calcolo delle aree • Applicare l'integrale indefinito per calcolare la lunghezza di un arco di curva piana e di una superficie di rotazione • Riconoscere l'integrale definito in alcune grandezze definite in fisica • Calcolare integrali impropri dei due tipi • Comprendere il significato di un'equazione differenziale • Risolvere alcuni semplici tipi di	NUCLEO 3: • Concetto di integrale indefinito • Metodi di integrazione • Significato geometrico dell'integrale definito • Calcolo di aree volumi di solidi di rotazione. • Calcolo della lunghezza di un arco di curva piana • Significato fisico dell'integrale definito. • Integrale improprio. NUCLEO 4: • Equazioni differenziali del primo e secondo ordine	Modulo n.3: Integrazione delle funzioni reali	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
• Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	• Calcolare la probabilità relativa al problema delle prove ripetute. • Associare a una distribuzione di probabilità la relativa funzione di ripartizione . • Calcolare i valori indici di una distribuzione di probabilità :valor medio,varianza,scarto quadratico. • Confrontare distribuzioni: approssimazione della distribuzione binomiale mediante una distribuzione normale.	NUCLEO 5: • Caratteristiche delle variabili casuali discrete e continue • Distribuzione binomiale • Distribuzione di Poisson • Distribuzione geometrica • Distribuzione gaussiana.	Modulo n.4: Dati e previsioni	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi

• Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. • Definire correttamente degli enti matematici utilizzati • Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi • Individuare strategie per la risoluzione di problemi • Possedere una visione storico-critica dello sviluppo dei modelli matematici: dalla visione classica a quella modellistica moderna. • Comprendere l'impatto della critica dei fondamenti sulla validità dei modelli matematici	• Determinare il punto medio di un segmento • Determinare l'equazione di un piano passante per un punto dato e di coefficienti angolari assegnati • Determinare la posizione reciproca di due piani • Determinare l'equazione di una retta passante per due punti • Risolvere problemi sulla superficie cilindrica, sferica, e conica • Risolvere problemi sulle quadriche • Conoscere le caratteristiche della geometria euclidea e delle geometrie non euclidee.	NUCLEO 6: • Coordinate cartesiane nello spazio • Equazioni del piano • Equazioni della retta • Equazioni della superficie cilindrica, sferica, conica • Quadriche. • Geometrie non euclidee: concetti fondamentali.	Modulo n.5: La geometria analitica nello spazio	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi
---	--	--	--	---

Conoscenze ed abilità essenziali a conclusione del quinto anno

Conoscenze

1. Conoscere la definizione di intorno di un punto, intorno destro, sinistro e di intorno circolare;
 1. Conoscere la definizione di limite finito di una funzione per x che tende a x_0 , a $\pm \infty$;
 1. Conoscere la definizione di limite infinito di una funzione per x che tende a x_0 , a $\pm \infty$;
 1. Conoscere la definizione di limite destro e limite sinistro;
 1. Conoscere i teoremi sui limiti (unicità, permanenza del segno, confronto);
 1. Conoscere i teoremi relativi alle operazioni sui limiti (reciproca, somma, prodotto, quoziente)
 1. Conoscere la definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo;
 1. Conoscere i teoremi sulle funzioni continue (esistenza degli zeri, Bolzano-Weierstrass);
 1. Conoscere le varie specie di punti di discontinuità di una funzione;
 1. Conoscere le principali forme di indeterminazione dei limiti;
 1. Conoscere la definizione di derivata di una funzione in un punto e in un intervallo;
 1. Conoscere l'interpretazione geometrica della derivata in un punto;
 2. Conoscere la definizione di punto stazionario, di flesso a tangente verticale, di cuspidi e di punto angoloso;
 2. Conoscere la definizione di massimo e minimo relativo di una funzione, di massimo e minimo relativo;
 2. Conoscere la definizione di concavità e di punto di flesso;
 2. Conoscere il significato di differenziale di una funzione;
 2. Conoscere i teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e la regola di De L'Hospital;
 2. Conoscere le definizioni relative agli asintoti.
 2. Conoscere la definizione dell'integrale indefinito quale operatore lineare e delle relative proprietà;
 2. Conoscere i principali metodi di risoluzione di un integrale indefinito (sostituzione, per parti);
 2. Conoscere la definizione di integrale definito di una funzione continua;
 2. Conoscere il Teorema della media;
 2. Conoscere il teorema e formula fondamentale del calcolo integrale;
- Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.*

Abilità

1. Saper risolvere equazioni e disequazioni di vario tipo (primo grado, secondo e di grado superiore, fratte, con valore assoluto, irrazionali del tipo $\sqrt{f(x)} < g(x)$ e $\sqrt{f(x)} > g(x)$, esponenziali, logaritmiche, goniometriche);
1. Saper fare la verifica di un limite finito o infinito di una funzione per x che tende a x_0 , a $\pm \infty$;
1. Saper eseguire le operazioni sui limiti, riconoscendo le forme indeterminate;
1. Saper classificare i punti di discontinuità di una funzione;
1. Saper calcolare i limiti delle funzioni più usate;
1. Saper calcolare la derivata generica di una funzione e la derivata in un punto, applicando la definizione di derivata;
1. Saper calcolare le derivate delle funzioni potenza, logaritmo, esponenziale e delle funzioni goniometriche;
1. Saper calcolare le derivate di una somma, prodotto, quoziente e potenza di funzioni;
1. Saper calcolare la derivata di una funzione composta e della derivata inversa di una data;
2. Saper eseguire lo studio completo di funzioni razionali intere, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche, e rappresentarne il grafico nel piano cartesiano;
2. Saper risolvere integrazioni di tipo immediato;
2. Saper risolvere integrazioni delle funzioni razionali fratte con denominatore di secondo grado.

2. Saper risolvere semplici integrali utilizzando procedimenti di risoluzione tramite sostituzione o per parti;

2. Saper calcolare, tramite il calcolo integrale, aree di figure piane e volumi di solidi di rotazione.

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3	4	5	6	7	8	9-10
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi numerica, rappresentando anche in forma grafica	Nessuna conoscenza, o quasi, anche in contesti semplici	Conoscenze lacunose dei contenuti con numerosi e gravi errori	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti con qualche errore di particolare gravità	Conoscenza dei contenuti essenziali della disciplina e svolgimento parziale, ma sostanzialmente corretto degli esercizi proposti	Conoscenza dei contenuti fondamentali della disciplina e acquisizione dei principali procedimenti risolutivi con forma sostanzialmente corretta e lineare	Conoscenza soddisfacente dei contenuti essenziali della disciplina e dei procedimenti risolutivi, forma complessivamente corretta e lineare	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti della disciplina, competenze elaborate e critiche, forma chiara e corretta
Saper classificare, generalizzare, dimostrare tesi	Assente.	Classificazione incompleta	Classificazione frammentaria e superficiale	Capacità di classificare e dimostrare limitata ai casi essenziali	Capacità di classificare e dimostrare correttamente in situazioni note	Capacità di classificare e dimostrare in modo completo e coerente	Capacità di classificare e dimostrare completa, coerente, motivata, argomentata e consapevole
Definire correttamente gli enti matematici utilizzati	Assente	Non riesce a definire	Definisce in parte gli enti	Definisce gli enti	Definisce correttamente gli enti	Definisce gli enti in modo consapevole	Definisce gli enti in modo consapevole e critico
Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi	Assente	Scarsa capacità di applicare nozioni elementari	Riesce a risolvere solo semplici problemi se guidato	Risolve problemi semplici, talvolta con errori	Risolve i problemi in modo sostanzialmente corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto	Risolve i problemi anche complessi in modo corretto proponendo talvolta soluzioni originali
Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, utilizzando consapevolmente gli strumenti di calcolo e applicazioni specifiche di tipo informatico	Assente	Non riesce ad analizzare ed interpretare i dati, ne' a rappresentarli	Analizza solo in parte i dati se guidato	Analizza e formalizza i dati solo in situazioni semplici. Utilizza le funzioni più elementari degli strumenti informatici	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni non troppo complesse	Analizza e formalizza correttamente i dati in situazioni anche complesse, utilizzando gran parte delle funzionalità delle applicazioni specifiche	Analizza e formalizza correttamente e consapevolmente i dati in situazioni complesse e nuove. Utilizzando consapevolmente tutte le funzionalità degli strumenti di calcolo e applicazioni informatiche

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze

Competenza non raggiunta: Lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare, anche se guidato, regole e procedure fondamentali neppure in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quinte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: L'Elettromagnetismo (I quadrimestre)

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. • Essere in grado di riconoscere il fenomeno dell'induzione in situazioni sperimentali. • Essere in grado di collegare le equazioni di Maxwell ai fenomeni fondamentali dell'elettricità e del magnetismo e viceversa.	• Applicare le leggi di Faraday-Neumann e di Lenz • Illustrare le equazioni di Maxwell nel vuoto espresse in termini di flusso e circuitazione. • Argomentare sul problema della corrente di spostamento. • Determinare l'induttanza di un solenoide • Calcolare l'energia immagazzinata in un solenoide percorso da una corrente continua. • Stabilire la quantità di energia trasportata da un'onda elettromagnetica su una superficie in un certo intervallo di tempo, note l'intensità o la densità di energia dell'onda percorso da una corrente continua. • Risolvere problemi sui trasformatori. • Stabilire direzione e verso di un campo elettrico indotto e di un campo magnetico indotto	• Fenomenologia dell'induzione elettromagnetica e origine della forza elettromotrice indotta. • Effetti della mutua induzione e dell'autoinduzione • Proprietà dei circuiti RL. • Relazione tra intensità di corrente e forza elettromotrice nei circuiti a corrente alternata • Proprietà e funzioni di un trasformatore • Significato delle equazioni di Maxwell. • Produzione ricezione e propagazione di onde elettromagnetiche • Definizione di densità di energia e intensità di un'onda elettromagnetica. • Classificazione e caratteristiche delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza d'onda.

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. **livello intermedio:** lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. **livello avanzato:** lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quinte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: La relatività (II quadrimestre)

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Saper argomentare, usando almeno uno degli esperimenti classici, sulla validità della teoria della relatività. • Saper riconoscere il ruolo della relatività nelle applicazioni tecnologiche.	• Applicazione della legge di composizione relativistica delle velocità e delle leggi di dilatazione dei tempi e di contrazione delle lunghezze • Applicare la relazione fra massa e velocità e le altre relazioni della dinamica relativistica. • Saper risolvere semplici problemi di cinematica e dinamica relativistica. • Saper risolvere semplici problemi su urti e decadimenti di particelle.	• Enunciati dei due postulati della relatività ristretta • Concezione relativistica dello spazio-tempo • Implicazioni dei postulati relativistici nei concetti di simultaneità, intervallo di tempo e distanza • Concetto relativistico di massa • Conservazione della massa –energia • Idee fondamentali della relatività generale e loro conferme sperimentali
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quinte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Fisica quantistica (II quadrimestre)

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
- Saper riconoscere il ruolo della fisica quantistica in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	- Applicare a casi particolari l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico e la legge che esprime l'effetto Compton - Utilizzare il modello di Bohr nell'analisi degli spettri dell'atomo di idrogeno e degli atomi idrogenoidi - Calcolare la lunghezza d'onda di de Broglie di una particella e analizzare fenomeni di interferenza e diffrazione che coinvolgano elettroni o altre particelle - Spiegare mediante il principio di esclusione di Pauli la configurazione elettronica degli atomi complessi. - Analizzare gli spettri di emissione e assorbimento dei raggi X. - Spiegare qualitativamente il diverso comportamento elettrico di conduttori isolanti e semiconduttori sulla base della teoria dei solidi a bande.	- Carenze concettuali della fisica classica nella descrizione fra radiazione e materia e genesi del concetto di quanto di energia. - Proprietà dell'effetto fotoelettrico e dell'effetto Compton e loro interpretazione quantistica. - Caratteristiche degli spettri atomici ed evoluzione del modello di atomo. - Complementarità fra onde e corpuscoli - Significato della funzione d'onda di Schrodinger. - Enunciato e implicazione del principio di indeterminazione di Heisenberg. - Descrizione quantistica dell'atomo come perfezionamento del modello di Bohr. - Conduzione elettrica nei semiconduttori - Descrizione delle giunture p-n e dei principali dispositivi a semiconduttore - Fenomeno della superconduttività e proprietà magnetiche dei superconduttori - Sviluppo e prospettive della scienza dei materiali.
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.		

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA

CLASSI Quinte - LICEO SCIENTIFICO / L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 4: Dalle particelle alla fisica dell'universo (II quadrimestre)

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Calcolare l'energia di legame di un nucleo • Applicare la legge del decadimento radioattivo. • Uso dei diagrammi di Feynman per visualizzare nello spazio-tempo un'interazione fra particelle elementari • Stabilire quali interazioni possono compiere le diverse particelle. • Applicare i principi di conservazione della massa-energia e della quantità di moto relativistica per analizzare processi elementari • Valutare distanze astronomiche sfruttando l'angolo di parallasse o applicando il metodo delle magnitudini. • Porre in relazione ,mediante la legge di Hubble,la distanza di una sorgente astronomica con lo spostamento verso il rosso del suo spettro. • Individuare le connessioni fra la fisica delle particelle e l'indagine dell'origine e del destino dell'universo.	• Componenti del nucleo atomico e loro interazioni • Proprietà dei decadimenti alfa e beta e modalità di emissione della radiazione gamma. • Definizione di periodo di dimezzamento e vita media di un isotopo radioattivo. • Metodi di datazione radioattiva. • Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. • Proprietà della fissione e della fusione nucleare • Produzione di energia dalla fissione controllata dell'uranio. • Probabile spiegazione del motivo per cui nell'universo conosciuto la materia è prevalente sull'antimateria. • Elementi di teoria relativistica dei campi quantizzati:le interazioni fondamentali come scambio di quanti mediatori. • Criteri di classificazione delle particelle. • Significato dei numeri quantici da cui sono contraddistinte le particelle. • Idee fondamentali delle teorie di unificazione e delle teorie supersimmetriche • Fasi di evoluzione delle stelle. • Modalità di espansione dell'universo. • Prove a favore del modello del Big Bang. • Concetti della teoria dell'inflazione • Ipotesi sulla materia oscura e l'energia oscura.

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale. **livello intermedio:** lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze. **livello avanzato:** lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI FISICA quinto anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici (conoscenze)	Moduli di apprendimento	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. • Essere in grado di riconoscere il fenomeno dell'induzione in situazioni sperimentali. • Essere in grado di collegare le equazioni di Maxwell ai fenomeni fondamentali dell'elettricità e del magnetismo e viceversa.	• Applicare le leggi di Faraday-Neumann e di Lenz • Illustrare le equazioni di Maxwell nel vuoto espresse in termini di flusso e circuitazione. • Argomentare sul problema della corrente di spostamento. • Determinare l'induttanza di un solenoide • Calcolare l'energia immagazzinata in un solenoide percorso da una corrente continua. • Stabilire la quantità di energia trasportata da un'onda elettromagnetica su una superficie in un certo intervallo di tempo, note l'intensità o la densità di energia dell'onda percorso da una corrente continua. • Risolvere problemi sui trasformatori. • Stabilire direzione e verso di un campo elettrico indotto e di un campo magnetico indotto	NUCLEO 1: • Fenomenologia dell'induzione elettromagnetica e origine della forza elettromotrice indotta. • Effetti della mutua induzione e dell'autoinduzione • Proprietà dei circuiti RL. • Relazione tra intensità di corrente e forza elettromotrice nei circuiti a corrente alternata • Proprietà e funzioni di un trasformatore • Significato delle equazioni di Maxwell. • Produzione ricezione e propagazione di onde elettromagnetiche • Definizione di densità di energia e intensità di un'onda elettromagnetica. • Classificazione e caratteristiche delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza d'onda.	MODULO 1: Elettromagnetismo	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente leggi o procedimenti, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di esporre conoscenze e risolvere semplici problemi. Livello intermedio: lo studente espone e organizza in modo semplice conoscenze applicandole in contesti diversi a volte con la guida del docente Livello avanzato: lo studente Opera in maniera autonoma, critica e corretta.
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Saper argomentare, usando almeno uno degli esperimenti classici, sulla validità della teoria della relatività. • Saper riconoscere il ruolo della relatività nelle applicazioni tecnologiche.	• Applicazione della legge di composizione relativistica delle velocità e delle leggi di dilatazione dei tempi e di contrazione delle lunghezze • Applicare la relazione fra massa e velocità e le altre relazioni della dinamica relativistica. • Saper risolvere semplici problemi di cinematica e dinamica relativistica. • Saper risolvere semplici problemi su urti e decadimenti di particelle.	NUCLEO 2: • Enunciati dei due postulati della relatività ristretta • Concezione relativistica dello spazio-tempo • Implicazioni dei postulati relativistici nei concetti di simultaneità, intervallo di tempo e distanza • Concetto relativistico di massa • Conservazione della massa –energia • Idee fondamentali della relatività generale e loro conferme sperimentali.	MODULO 2: La relatività	

• Saper riconoscere il ruolo della fisica quantistica in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Applicare a casi particolari l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrica e la legge che esprime l'effetto Compton • Utilizzare il modello di Bohr nell'analisi degli spettri dell'atomo di idrogeno e degli atomi idrogenoidi • Calcolare la lunghezza d'onda di de Broglie di una particella e analizzare fenomeni di interferenza e diffrazione che coinvolgono elettroni o altre particelle • Spiegare mediante il principio di esclusione di Pauli la configurazione elettronica degli atomi complessi. • Analizzare gli spettri di emissione e assorbimento dei raggi X. • Spiegare qualitativamente il diverso comportamento elettrico di conduttori isolanti e semiconduttori sulla base della teoria dei solidi a bande.	NUCLEO 3: • Carenze concettuali della fisica classica nella descrizione fra radiazione e materia e genesi del concetto di quanto di energia. • Proprietà dell'effetto fotoelettrico e dell'effetto Compton e loro interpretazione quantistica. • Caratteristiche degli spettri atomici ed evoluzione del modello di atomo. • Complementarità fra onde e corpuscoli • Significato della funzione d'onda di Schrodinger. • Enunciato e implicazione del principio di indeterminazione di Heisenberg. • Descrizione quantistica dell'atomo come perfezionamento del modello di Bohr.	MODULO 3: Fisica quantistica	Competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente leggi o procedimenti, anche in situazioni semplici e note. Livello base: lo studente è in grado di esporre conoscenze e risolvere semplici problemi.
• Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Calcolare l'energia di legame di un nucleo • Applicare la legge del decadimento radioattivo. • Uso dei diagrammi di Feynman per visualizzare nello spazio-tempo un'interazione fra particelle elementari • Stabilire quali interazioni possono compiere le diverse particelle. • Applicare i principi di conservazione della massa-energia e della quantità di moto relativistica per analizzare processi elementari • Valutare distanze astronomiche sfruttando l'angolo di parallasse o applicando il metodo delle magnitudini. • Porre in relazione, mediante la legge di Hubble, la distanza di una sorgente astronomica con lo spostamento verso il rosso del suo spettro. • Individuare le connessioni fra la fisica delle particelle e l'indagine dell'origine e del destino dell'universo.	NUCLEO 4: • Componenti del nucleo atomico e loro interazioni • Proprietà dei decadimenti alfa e beta e modalità di emissione della radiazione gamma. • Definizione di periodo di dimezzamento e vita media di un isotopo radioattivo. • Metodi di datazione radioattiva. • Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. • Proprietà della fissione e della fusione nucleare • Produzione di energia dalla fissione controllata dell'uranio. • Probabile spiegazione del motivo per cui nell'universo conosciuto la materia è prevalente sull'antimateria	MODULO 4: Dalle particelle alla fisica dell'universo	Livello intermedio: lo studente espone e organizza in modo semplice conoscenze applicandole in contesti diversi a volte con la guida del docente Livello avanzato: lo studente Opera in maniera autonoma, critica e corretta.

PROGRAMMAZIONE FISICA
con METODOLOGIA CLIL
MODULO: ELETTROMAGNETISMO

Competenze specifiche dell'apprendimento della disciplina	Contenuti	Abilità	Tempi
• Promuovere l'integrazione dei contenuti disciplinari di ambito fisico con la lingua inglese. • Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società	• Campo magnetico • Elettricità • Magnet e forze magnetiche • Linee di forza del campo magnetico • Onde elettromagnetiche • Campo magnetico terrestre	• Riconoscere e utilizzare il lessico specifico della disciplina in lingua inglese. • Saper risolvere problemi inerenti il campo magnetico e l'elettricità • Saper riconoscere le proprietà e le linee di forza dei campi magnetici studiati • Saper distinguere le onde elettromagnetiche in base alle loro caratteristiche	10% del monte ore a partire da Ottobre 2015 Modalità di realizzazione Lettura in lingua di testi scelti; utilizzo di materiale multimediale; attività laboratoriale; collaborazione con un docente madrelingua Verifica Prova scritta e/o prova orale

PROGRAMMAZIONE FISICA
con METODOLOGIA CLIL
MODULO: LA RELATIVITA'

Competenze specifiche dell'apprendimento della disciplina	Contenuti	Abilità	Tempi
• Promuovere l'integrazione dei contenuti disciplinari di ambito fisico con la lingua inglese. • Osservare e identificare i fenomeni • Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. • Fare esperienze e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società	• Enunciati dei due postulati della relatività ristretta • Concezione relativistica dello spazio-tempo • Implicazioni dei postulati relativistici nei concetti di simultaneità, intervallo di tempo e distanza • Concetto relativistico di massa • Conservazione della massa-energia • Idee fondamentali della relatività generale e loro conferme sperimentali	• Applicazione della legge di composizione relativistica delle velocità e delle leggi di dilatazione dei tempi e di contrazione delle lunghezze. • Applicare la relazione fra massa e velocità e le altre relazioni della dinamica relativistica. • Riconoscere e utilizzare il lessico specifico della disciplina in lingua inglese.	10% del monte ore a partire da Gennaio 2015 Modalità di realizzazione Lettura in lingua di testi scelti; utilizzo di materiale multimediale; attività laboratoriale; collaborazione con un docente madrelingua Verifica Prova scritta e/o prova orale

PROGRAMMAZIONE FISICA
con METODOLOGIA CLIL
MODULO: FISICA QUANTISTICA

Competenze specifiche dell'apprendimento della disciplina	Contenuti	Abilità	Tempi
• Promuovere l'integrazione dei contenuti disciplinari di ambito fisico con la lingua inglese. • Saper riconoscere il ruolo della fisica quantistica in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	• Carenze concettuali della fisica classica nella descrizione fra radiazione e materia e genesi del concetto di quanto di energia. • Proprietà dell'effetto fotoelettrico e dell'effetto Compton e loro interpretazione quantistica. • Caratteristiche degli spettri atomici ed evoluzione del modello di atomo. • Complementarità fra onde e corpuscoli • Significato della funzione d'onda di Schrodinger.	• Applicare a casi particolari l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrica e la legge che esprime l'effetto Compton • Utilizzare il modello di Bohr nell'analisi degli spettri dell'atomo di idrogeno e degli atomi idrogenoidi. • Riconoscere e utilizzare il lessico specifico della disciplina in lingua inglese.	10% del monte ore a partire da Gennaio 2015 Modalità di realizzazione Lettura in lingua di testi scelti; utilizzo di materiale multimediale; attività laboratoriale; collaborazione con un docente madrelingua Verifica Prova scritta e/o prova orale

I docenti si riservano la facoltà di modificare i contenuti dei moduli in itinere in base alle ricadute sulla classe.

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione del V anno

Conoscenze

- 1 Conoscere le leggi di Faraday-Neumann e di Lenz;
- 1 Conoscere le equazioni di Maxwell nel vuoto espresse in termini di flusso e circuitazione;
- 1 Argomentare sul problema della corrente di spostamento;
- 2 Conoscere la legge di composizione relativistica delle velocità e delle leggi di dilatazione dei tempi e di contrazione delle lunghezze;
- 2 Spiegare il diverso comportamento elettrico di conduttori isolanti e semiconduttori sulla base della teoria dei solidi a bande;
- 2 Spiegare mediante il principio di esclusione di Pauli la configurazione elettronica degli atomi complessi.

Abilità

- 1 Applicare le leggi di Faraday-Neumann e di Lenz;
- 1 Risolvere problemi sui trasformatori;
- 1 Stabilire direzione e verso di un campo elettrico indotto e di un campo magnetico indotto;
- 2 Applicare la relazione fra massa e velocità e le altre relazioni della dinamica relativistica;
- 2 Applicare a casi particolari l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrica e la legge che esprime l'effetto Compton.

Nota: gli obiettivi contrassegnati con 1 saranno presumibilmente raggiunti entro il primo periodo, quelli con il 2 entro la fine del secondo periodo.

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione Descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
comprensione dei fenomeni e formalizzazione	Non comprende i fenomeni Non riesce a proporre modelli Non riesce a formalizzare ed a risolvere problemi, neanche semplici	Non comprende adeguatamente i fenomeni Propone modelli spesso errati Formalizza e risolve i problemi con errori più o meno gravi	Analizza i fenomeni nelle parti essenziali Propone modelli validi solo in alcune situazioni Formalizza e risolve problemi semplici, talvolta con errori	Analizza correttamente i fenomeni e parzialmente anche quelli complessi Propone modelli validi nella maggior parte di situazioni Formalizza e risolve correttamente problemi non troppo complessi	Analizza correttamente fenomeni anche complessi Propone modelli validi Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse	Analizza correttamente fenomeni anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse, proponendo talvolta soluzioni originali
comunicazione verbale ed uso del linguaggio specifico	Manca l'esposizione, oppure essa è notevolmente incompleta, confusa e spesso incoerente Il linguaggio è scorretto	L'esposizione è incompleta; non sempre è chiara o coerente Il linguaggio è usato spesso in modo non appropriato	L'esposizione è limitata ai dati essenziali Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	L'esposizione è completa e coerente Il linguaggio specifico è corretto	L'esposizione è completa, coerente e non ambigua; lo studente presenta argomenti a sostegno chiari Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	La descrizione è completa, con una spiegazione coerente, non ambigua e elegante; lo studente motiva con forza ed efficacia i propri argomenti Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato
contestualizzazione ed uso delle tecnologie	Non è consapevole delle applicazioni della fisica nel contesto reale	Non sempre riesce a contestualizzare la fisica nella vita reale	Riesce a contestualizzare solo in situazioni note	È di norma consapevole delle potenzialità delle tecnologie e della fisica nel contesto reale	E' in grado di riconoscere e di comprendere le potenzialità delle tecnologie e della fisica nella vita reale	Riconosce e comprende le potenzialità della fisica e delle tecnologie nel contesto reale, anche in situazioni nuove e complesse

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze

Competenza non raggiunta: Lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare, anche se guidato, regole e procedure fondamentali neppure in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente è in grado di descrivere, nelle linee essenziali, semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente è in grado di porre in relazione i fenomeni descritti, riconoscendo le cause e le conseguenze (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente è in grado di descrivere e analizzare i fenomeni e di applicare autonomamente le abilità acquisite in contesti operativi (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUINTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 1: Basi di dati

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Saper organizzare i dati in strutture astratte Saper utilizzare Data Base e conoscerne le principali tecniche di organizzazione	Strutture dei dati - Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati con particolare riguardo al modello relazionale - Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati - Linguaggio SQL: DDL, DML, QL	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE* ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUINTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 2: Struttura di internet e servizi (il modulo viene realizzato secondo la metodologia CLIL se previsto)

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Usare gli strumenti ed i servizi di internet per comunicare ed interagire con altri utenti e per ritrovare informazioni contenute nel web considerando con attenzione gli aspetti della sicurezza.	• Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet • Saper riconoscere i principali servizi web di internet • Sapere comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza • Sapere riconoscere ed usare gli strumenti digitali richiesti dai "lavori del futuro"	• La storia di internet, Internet ed Extranet, Indirizzi internet e DNS • I server di internet, Web 2.0, social network, e-commerce • Il cloud computing • La sicurezza in rete, hardware/software • Digital skills per una società sempre più tecnologica	

Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)

competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. **livello base:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. **livello avanzato:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

LICEO SCIENTIFICO STATALE E. SEGRE ' MARANO DI NAPOLI
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA
 CLASSI QUINTE L. SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

MODULO 3: Calcolo numerico e simulazione

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	CONOSCENZE	COMPETENZE GENERALI*
Utilizzare il foglio di calcolo per indagare i modelli matematici nella risoluzione di problemi.	- Saper utilizzare le funzioni predefinite del foglio di calcolo - Sapere usare le funzionalità del foglio di calcolo per l'analisi di dati sperimentali e fare previsioni sulla base degli stessi - Sapere selezionare i dati in base a specifici criteri - Saper implementare gli algoritmi per risolvere equazioni e sistemi matematici	- Operazioni di base con il foglio di calcolo - Programmazione lineare, analisi statistica - Analisi di dati importati dal web - Analisi statistica, Risoluzione di sistemi lineari, Calcolo matriciale	
Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti) competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzar le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.			

LICEO SCIENTIFICO STATALE *E. SEGRE'* MARANO DI NAPOLI
SCHEDA RIASSUNTIVA DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
CURRICOLO DI INFORMATICA quinto anno

Competenze	Abilità specifiche	Nuclei tematici	Moduli di apprendime	Eventuale descrizione livelli di competenza (individuati dai Dipartimenti)
Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Saper organizzare i dati in strutture astratte Saper utilizzare Data Base e conoscerne le principali tecniche di organizzazione Saper disegnare e implementare l'architettura di una applicazione web	Strutture dei dati Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati con particolare riguardo al modello relazionale Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati, Linguaggi SQL: DML, DDL, QL	Modulo n.1: BASI di DATI e progettazione applicazione web dinamica	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
Usare gli strumenti ed i servizi di internet per comunicare ed interagire con altri utenti e per ritrovare informazioni contenute nel web considerando con attenzione gli aspetti della sicurezza.	Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet Saper riconoscere i principali servizi web di internet Saper comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti	La storia di internet, Internet ed Extranet, Indirizzi internet e DNS I server di internet, Web 2.0 e social network, Il cloud computing La sicurezza in rete, hardware software	Modulo n.2: Struttura di internet e servizi	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
Utilizzare il foglio di calcolo per indagare i modelli matematici nella risoluzione di problemi.	Saper utilizzare le funzioni predefinite del foglio di calcolo Saper usare le funzionalità del foglio di calcolo per l'analisi di dati sperimentali e fare previsioni sulla base degli stessi Saper selezionare i dati in base a specifici criteri Saper implementare gli	Operazioni di base con il foglio di calcolo Programmazione lineare, analisi statistica Analisi di dati importati dal web Analisi statistica, Risoluzione di sistemi lineari, Calcolo	Modulo n.3: Calcolo numerico e simulazione	competenza non raggiunta: lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare autonomamente regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. livello base: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi anche in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA
Con METODOLOGIA CLIL
MODULO: STRUTTURA INTERNET e SERVIZI

Competenze specifiche dell'apprendimento della disciplina	Contenuti	Abilità	Tempi
- Promuovere l'integrazione dei contenuti disciplinari di ambito informatico con la lingua inglese. - Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici - Scegliere dispositivi e	- La storia di internet - Internet ed Extranet - Indirizzi internet e DNS - I server di internet - Social network - E-commerce - Il cloud computing	- Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet - Saper riconoscere i principali servizi web di internet - Saper comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza	30% del monte ore a partire da Ottobre 2015 Modalità di realizzazione Lettura in lingua di testi scelti; utilizzo di materiale multimediale; attività laboratoriale;

strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni • Redigere relazioni e documentare le attività individuali e di gruppo • Contestualizzazione ed uso delle tecnologie in forma multimediale	• La sicurezza in rete, hardware e software • Digital Skills		collaborazione con un docente madrelingua Verifica Prova scritta
--	---	--	--

Abilità e conoscenze essenziali a conclusione del Quinto anno

MODULI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE	ABILITA'
Basi di dati e progettazione applicazione web dinamica	Strutture dei dati - Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati con particolare riguardo al modello relazionale - Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati - Linguaggi SQL: DML, DDL, QL - DBMS come interfaccia verso il mondo web	Saper organizzare i dati in strutture astratte Saper utilizzare Data Base e conoscerne le principali tecniche di organizzazione Sapere disegnare e implementare l'architettura di una applicazione web

Struttura di internet e servizi	• La storia di internet, Internet ed Extranet, Indirizzi internet e DNS • I server di internet, Web 2.0, social network, e-commerce • Il cloud computing • La sicurezza in rete, hardware/software • Digital skills per una società sempre più tecnologica	• Saper riconoscere i protocolli applicativi su cui si basa la rete internet • Saper riconoscere i principali servizi web di internet • Sapere comunicare e interagire con altri utenti considerando con attenzione anche gli aspetti della sicurezza
Calcolo numerico e simulazione	• Operazioni di base con il foglio di calcolo • Programmazione lineare • Calcolo matriciale • Risoluzione di sistemi lineari • Analisi di dati importati dal web • Analisi statistica	• Saper utilizzare le funzioni predefinite del foglio di calcolo • Sapere usare le funzionalità del foglio di calcolo per l'analisi di dati sperimentali e fare previsioni sulla base degli stessi • Sapere selezionare i dati in base a specifici criteri • Saper implementare gli algoritmi per risolvere equazioni e sistemi matematici

Criteri di valutazione per competenze

Valutazione descrittori	1-3 (gravemente insufficiente)	4-5 (insufficiente)	6 (sufficiente)	7 (discreto)	8 (buono)	9-10 (ottimo)
saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.	Non riesce ad individuare i dati di un problema Non riesce a proporre validi modelli Non riesce a formalizzare ed a risolvere problemi, neanche semplici	Analizza solo in parte i dati Propone modelli spesso errati Formalizza e risolve i problemi con errori più o meno gravi	Analizza i dati in semplici problemi Propone modelli validi solo nelle situazioni più semplici Formalizza e risolve problemi semplici, talvolta con errori	Analizza correttamente i dati di un problema semplice e parzialmente anche quelli complessi Propone modelli validi nella maggior parte di situazioni Formalizza e risolve correttamente problemi non troppo complessi	Analizza correttamente dati in problemi anche complessi Propone modelli validi Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse	Analizza correttamente dati di problemi anche nuovi e complessi Propone modelli validi anche in situazioni complesse Formalizza e risolve problemi anche in situazioni complesse, proponendo talvolta soluzioni originali
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Non riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multimediali, anche se guidato	Non riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multimediali	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare sufficientemente su di essi	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare discretamente su di essi	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare su di essi raggiungendo un buon livello di autonomia	Riesce a riconoscere i principali formati standard per testi, immagini e oggetti multicanale e ad operare su di essi in maniera autonoma, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Non conosce le principali operazioni sugli archivi e non distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi, anche se guidato	Non conosce le principali operazioni sugli archivi e non distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi in maniera discreta	Conosce e applica le principali operazioni sugli archivi e distingue in un problema le tabelle, i campi e le chiavi raggiungendo un livello ottimo.
Redigere relazioni e documentare le attività individuali e di gruppo	Il linguaggio specifico è scorretto	Il linguaggio specifico è usato spesso in modo scorretto	Il linguaggio è nel complesso sostanzialmente corretto	Il linguaggio specifico è corretto	Il linguaggio specifico è corretto ed utilizzato consapevolmente	Il linguaggio specifico è corretto, preciso, consapevolmente utilizzato
Contestualizzazione e uso delle tecnologie in forma multimediale	Non è consapevole, o lo è in forma errata, delle applicazioni dell'informatica nel contesto reale Non è in grado di utilizzare correttamente le tecnologie	Non sempre riesce a contestualizzare l'informatica nella vita reale Utilizza le tecnologie in modo spesso inefficace e scorretto	Riesce a contestualizzare solo in situazioni semplici Utilizza le tecnologie in modo elementare e solo nei casi più semplici	È di norma consapevole delle potenzialità delle tecnologie e dell'informatica nel contesto reale Utilizza le tecnologie in modo sostanzialmente corretto	E' in grado di riconoscere e di comprendere le potenzialità delle tecnologie e dell'informatica nella vita reale Utilizza correttamente e consapevolmente le tecnologie. Produce materiale multimediale valido	Riconosce e comprende le potenzialità dell'informatica e delle tecnologie nel contesto reale, anche in situazioni nuove e complesse Utilizza correttamente e consapevolmente le tecnologie anche in casi complessi. E' in grado di produrre materiale multimediale di ottimo livello

Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse

Competenza non raggiunta: Lo studente non possiede conoscenze ed abilità essenziali e non riesce ad applicare, anche se guidato, regole e procedure fondamentali neppure in situazioni semplici e note.

Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 6).

Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite (si fa riferimento alla tabella precedente valutazione 7).

Livello avanzato: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità acquisite. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli (si fa riferimento alla tabella precedente valutazioni 8, 9, 10).

Le **metodologie**, gli **strumenti**, la **valutazione** e le **verifiche** sono riportati a pagina 49.

Coordinatore di dipartimento prof.ssa ilardi elvira