

**Programmazione didattica annuale**

**Anno Scolastico 2020/2021**

**Docente Prof. GORI LUCA**

**Materia di insegnamento FISICA**

Classe **4^A**

**Premessa:** la presente programmazione didattica va integrata o sostituita con la PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DEI CONTENUTI ESSENZIALI IN PERIODO DI EMERGENZA SANITARIA presentata dal Dipartimento e presente nella sezione del sito della scuola denominata METODOLOGIE E INNOVAZIONE PER LA DAD (DIDATTICA A DISTANZA) E L’APPRENDIMENTO. Tale documento sostanzia una programmazione disciplinare in forma essenziale per classi parallele cui attenersi in caso di nuovo lockdown e per le classi con allievi in DDI.

**Risultati di apprendimento in termini di competenze, abilità e conoscenze/contenuti ed argomenti del programma. Scansione temporale dei moduli di apprendimento.**

Prima di descrivere nel dettaglio la programmazione dei risultati di apprendimento in termini di conoscenze, abilità e competenze, si vogliono sottolineare, in termini più generali, gli obiettivi formativi della fisica e, a seguire, quelli didattici specifici.

Obiettivi formativi:

-comprensione dei procedimenti caratteristici dell’indagine scientifica, che si articolano in un

 continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti;

-comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;

-capacità di schematizzare ed analizzare situazioni reali;

-abitudine al rispetto dei fatti e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi

 interpretative;

-acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;

-comprensione del rapporto tra la fisica e lo sviluppo delle idee, della tecnologia e della vita

 sociale degli uomini.

Obiettivi didattici specifici:

-acquisizione di un corpo organico di conoscenze e metodi finalizzati ad una adeguata

 interpretazione della natura;

-acquisizione di un linguaggio specifico corretto e sintetico;

-capacità di astrazione e di generalizzazione dei principi fisici esaminati;

-esecuzione corretta di semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni e degli

 strumenti utilizzati raccogliendo, ordinando e rappresentando i dati ricavati e sapendo anche

 mettere in rilievo l’incertezza di tali misure e la precisione degli strumenti utilizzati;

-capacità di applicare le leggi fisiche studiate a problemi ed esercizi;

-utilizzo corretto dei fondamentali strumenti matematici sia di calcolo che di rappresentazione

 delle teorie fisiche analizzate;

-capacità di esporre dati relativi all’attività sperimentale e le relazioni tra le grandezze fisiche

 esaminate in teoria attraverso grafici e tabelle, così come capacità di leggere ed interpretare

 correttamente i dati espressi attraverso di essi.

Programmazione didattica:

|  |
| --- |
| 1. **Le onde**
 |
| Conoscenze: | * Ottica geometrica: le leggi di riflessione e rifrazione dei raggi luminosi;
* Le onde e le grandezze fisiche che le descrivono;
* Le onde longitudinali e trasversali;
* La riflessione e la rifrazione;
* L’interferenza: principio di sovrapposizione, frange di interferenza e battimenti;
* La diffrazione ed il principio di Huygens.
 |
| Abilità: | * Saper risolvere esercizi sulla propagazione e l’interferenza delle onde;
* Saper spiegare in termini del principio di Huygens i fenomeni di riflessione, rifrazione e diffrazione delle onde.
 |
| Competenze: | * Saper spiegare la differenza tra onde longitudinali e onde trasversali;
* Conoscere le proprietà delle onde e riconoscere tali proprietà nel comportamento delle onde di cui si ha esperienza (onde marine, sismiche, sonore, …).
 |
| 1. **Il suono**
 |
| Conoscenze: | * Il suono e le sue caratteristiche;
* Il decibel e la percezione del suono;
* L’effetto Doppler;
* Le onde stazionarie.
 |
| Abilità: | * Saper risolvere problemi sulle caratteristiche delle onde sonore;
* Saper leggere la tabella delle curve isofoniche;
* Saper applicare le equazioni dell’effetto doppler e delle onde stazionarie.
 |
| Competenze: | * Conoscere il legame tra mezzo e velocità di propagazione del suono;
* Conoscere e saper spiegare i fenomeni di eco, effetto doppler, risonanza.
* Saper stimare le intensità del suono nella scala dei decibel.
 |
| 1. **La luce**
 |
| Conoscenze: | * Le grandezze fotometriche e le loro unità di misura;
* La misura della velocità della luce;
* Il dibattito storico sulla natura della luce: teoria corpuscolare e teoria ondulatoria;
* Il cammino ottico di un’onda elettromagnetica e le sue proprietà;
* L’interferometro di Young a doppia fenditura;
* La diffrazione della luce;
* La polarizzazione della luce.
 |
| Abilità: | * Saper lavorare con le unità di misura che descrivono le grandezze fotometriche e ondulatorie;
* Saper risolvere problemi su riflessione, rifrazione ed interferenza dei cammini ottici;
* Saper risolvere problemi su diffrazione, reticoli di diffrazione e polarizzazione della luce.
 |
| Competenze: | * Saper stimare i valori delle grandezze fotometriche delle sorgenti luminose con cui si ha a che fare quotidianamente;
* Sapere quali proprietà della luce possono essere interpretate dentro al modello corpuscolare e quali invece ne hanno decretato il superamento;
* Conoscere le proprietà di interferenza, diffrazione e polarizzazione della luce e saper spiegare in che contesti e con che mezzi posso essere messe in evidenza.
 |
| **4. La gravitazione universale** |
| Conoscenze: | * Il moto dei pianeti e le leggi di Kepler;
* La legge di gravitazione universale;
* Il campo gravitazionale;
* L’esperienza di Cavendish;
* L’energia potenziale gravitazionale.
 |
| Abilità: | * Saper risolvere semplici problemi su campo gravitazionale e gravitazione universale;
* saper studiare i moti dei pianeti e dei satelliti, con calcolo di periodi e velocità di fuga.
 |
| Competenze: | * Comprendere il percorso storico, e soprattutto filosofico, da Tolomeo a Newton;
* Comprendere il concetto di campo.
 |

|  |
| --- |
| **5. La carica e il campo elettrico** |
| Conoscenze: | * Il principio di conservazione della carica elettrica;
* Conduttori e isolanti: elettrizzazione per contatto e per induzione;
* La legge di Coulomb e l’interazione elettrica;
* Il vettore campo elettrico;
* Il campo elettrico generato da cariche puntiformi e il campo elettrico generato da un condensatore;
* Le linee di forza, Il flusso del campo elettrico ed il teorema di Gauss;
* L’esperimento di Millikan e la quantizzazione della carica elettrica.
 |
| Abilità: | * Saper risolvere problemi che richiedano l’utilizzo della legge di Coulomb e del campo elettrico, per studiare il comportamento di una distribuzione puntiforme di cariche;
* Saper studiare il moto di una carica in un campo elettrico uniforme;
* Saper applicare il teorema di Gauss per il calcolo del campo elettrico generato da particolari distribuzioni di cariche.
 |
| Competenze: | * Conoscere il principio di conservazione della carica;
* Conoscere la legge di Coulomb e le analogie e le differenze con la legge di gravitazione universale;
* Comprendere il concetto di campo elettrico e il significato della sua rappresentazione mediante linee di forza;
* Comprendere il concetto di quantizzazione, contestualizzandolo, nello specifico, alla carica elettrica.
 |
| **6. Il potenziale elettrico e i condensatori** |
| Conoscenze: | * Il lavoro di un campo elettrico (sia uniforme che generato da una carica puntiforme);
* Campo conservativo ed energia potenziale elettrica (sia in un campo uniforme che generato da una carica puntiforme);
* Conservazione dell’energia meccanica in un campo elettrico;
* Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale;
* La circuitazione del campo elettrico;
* Superfici equipotenziali e potenziale elettrico dei conduttori;
* Il condensatori e la capacità;
* Condensatori piani e effetto dei dielettrici sulla loro capacità;
* Sistemi di condensatori in serie e in parallelo;
* Energia di un condensatore.
 |
| Abilità: | * Saper risolvere problemi relativi a lavoro, potenziale, energia potenziale e conservazione dell’energia meccanica, in un campo elettrico;
* Saper lavorare con problemi relativi a differenza di potenziale, capacità elettrica ed energia di un condensatore;
* Saper calcolare la capacità equivalente di sistemi di condensatori in serie, in parallelo e misti.
 |
| Competenze: | * Saper padroneggiare le unità di misura relative a potenziale e capacità, e saperne stimare l’ordine di grandezza negli strumenti elettrici che quotidianamente si utilizzano;
* Comprendere il concetto di potenziale elettrico, soprattutto in relazione alle conseguenze che comporta una differenza di potenziale tra due punti;
* Comprendere il funzionamento dei condensatori, e la loro l’utilità negli apparecchi elettrici ed elettronici di uso quotidiano.
 |
| **7. La corrente elettrica** |
| Conoscenze: | * L’intensità di corrente e le sue unità di misura;
* La forza elettromotrice;
* La resistenza elettrica e le leggi di Ohm;
* La velocità di deriva e il suo legame con la corrente elettrica;
* Resistenze in serie e in parallelo;
* I circuiti elettrici: teorema della maglia, dei nodi (Kirchoff); circuiti RC;
* Potenza elettrica ed effetto Joule.
 |
| Abilità: | * Saper lavorare con le grandezze studiate e con le loro unità di misura;
* Saper trovare resistenze equivalenti in sistemi di resistenze collegate in serie e/o in parallelo;
* Saper risolvere circuiti elettrici.
 |
| Competenze: | * Saper padroneggiare le unità di misura relative a intensità di corrente, resistenza, f.e.m. e saperne stimare l’ordine di grandezza negli strumenti elettrici di uso quotidiano;
* Saper utilizzare un tester per misurare intensità di corrente, differenze di potenziale e resistenze.
* Comprendere il legame tra il concetto macroscopico di corrente e il concetto microscopico di velocità di deriva;
* Conoscere il significato delle leggi di Ohm in relazione al problema del trasporto dell’energia elettrica e all’effetto Joule;
* Comprendere, in linea generale, il principio di funzionamento di un semplice circuito elettrico.
 |

**POSSIBILI ESPERIENZE PRATICHE**

L’utilizzo del laboratorio sarà, a differenza di quanto avviene o dovrebbe avvenire nel biennio, più saltuario, in quanto, in linea con le direttive ministeriali,

 “nel secondo biennio il percorso didattico deve dar maggior rilievo all’impianto teorico e alla sintesi formale, con l’obiettivo di formulare e risolvere problemi più impegnativi, tratti anche dall’esperienza quotidiana, sottolineando la natura quantitativa e predittiva delle leggi fisiche”.

Potrebbero comunque essere svolte esperienze relative a:

* Utilizzo dell’ondoscopio per lo studio dei fenomeni ondulatori;
* Esperienze sulla polarizzazione della luce e sull’interferenza e diffrazione mediante interferometro;
* Utilizzo dell’elettroscopio, dell’elettroforo, della gabbia di Faraday e del generatore di Van de Graff per lo studio dei fenomeni elettrici;
* Carica e scarica di un condensatore;
* Realizzazione di circuiti elettrici e misura delle grandezze elettriche mediante tester;
* Studio delle leggi di Ohm.

**SCANSIONE TEMPORALE DEI CONTENUTI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Primo Quadrimestre** | **Secondo quadrimestre** |
| Unità 1 |  **Le onde** |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 2 |  **Il suono** |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 3 |  **La luce** |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 4 |  **La gravitazione universale**  |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 5 |  **La carica e il campo elettrico** |
| Tempi  | sett | sett | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 6 |  **Il potenziale elettrico e i condensatori** |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |
| Unità 7 |  **La corrente elettrica**  |
| Tempi  | set | set | ott | ott | nov | nov | dic | dic | gen | gen | feb | feb | mar | mar | apr | apr | mag | mag | giu |

**Metodologia: strategie educative, strumenti e tecniche di lavoro, attività di laboratorio, attività di progetto, didattica innovativa attraverso l’uso delle LIM/TIC, forme di apprendimento attraverso la didattica laboratoriale, programmazione CLIL (classi V)**

Sul piano della metodologia appaiono fondamentali tre momenti interdipendenti, ma non subordinati:

1. l’elaborazione dei contenuti previsti dal programma di studi che, a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi, deve gradualmente portare l’allievo a comprendere come si possa unificare ed interpretare un’ampia classe di fenomeni empirici ed avanzare possibili previsioni. Si ritiene, d’altro canto, che in un Istituto come il nostro, sia anche importante, più nel triennio che nel biennio, un approccio prettamente teorico agli argomenti trattati, talvolta completo di dimostrazioni e dettagli che contribuiscano a migliorare le capacità d’astrazione degli studenti. Tale formalizzazione dei concetti fisici più importanti sarà effettuata dopo, comunque, aver cercato di trasmettere una loro idea intuitiva che risulti più immediata per gli alunni.
2. L’applicazione delle conoscenze acquisite attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un’automatica applicazione di formule, ma come un’analisi critica del particolare fenomeno studiato e come uno strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione.
3. La realizzazione di esperimenti da parte del docente o degli allievi singolarmente o in gruppo, secondo un’attività di laboratorio caratterizzata da una continua e mutua interdipendenza tra teoria e pratica, con strumentazione semplice o, se possibile, raffinata, e con gli allievi sempre attivamente impegnati sia nel seguire le esperienze realizzate dall’insegnante e sia nel realizzarle direttamente. L’attività sperimentale potrà essere, quindi, un valido strumento, oltre che per far meglio comprendere i concetti esposti teoricamente, anche per coinvolgere più direttamente i ragazzi in un loro lavoro personale.

La lezione frontale sarà, così, ridotta il più possibile, come intervallo di tempo, per dare ampio spazio all’esecuzione di tali esercizi di applicazione, a momenti di dialogo effettivo con gli alunni finalizzati a risolvere ogni loro dubbio o incomprensione ed all’attività di laboratorio. La stessa lezione frontale sarà impostata in maniera da coinvolgere direttamente i ragazzi attraverso domande, esempi applicativi e tenendo conto della loro reazione ai nuovi argomenti proposti. Ciò non significa che non si esigerà dai ragazzi un impegno serio e responsabile per la comprensione e l’assimilazione dei contenuti proposti.

Alcuni degli argomenti previsti per il corrente anno scolastico, e sopra riportati, sono del tutto nuovi per questa scolaresca; altri, invece, sono già stati iniziati, ed in parte affrontati, nei primi due anni del loro corso di studi, corredati di numerose esperienze di laboratorio al loro riguardo. Ora, però, essi necessitano di un ulteriore approfondimento tramite l’analisi degli aspetti non ancora sviluppati, ma soprattutto attraverso un taglio più rigoroso e, per così dire, matematizzato rispetto a quanto fatto nel biennio

Infatti, mentre nelle prime due classi del corso si privilegiano gli aspetti qualitativi dei temi trattati e, soprattutto, essi vengono affrontati uno per volta, senza sovrapporre i diversi aspetti fra loro, nel triennio si cerca di trasmettere agli allievi una visione più completa dei fenomeni fisici affrontati, non disdegnando di utilizzare anche gli strumenti matematici più raffinati in loro possesso per risolvere i problemi posti anche da un punto di vista quantitativo.

Ciò non toglie che si continuerà, comunque, a sottolineare l’aspetto sperimentale di questa scienza attraverso l’utilizzo del laboratorio, ma con un approccio più rigoroso nei confronti di tutto ciò che sarà esaminato.

Eventuali concetti matematici utili per lo studio di particolari argomenti di fisica trattati, di volta in volta, ed al bisogno, saranno richiamati con particolare riferimento alla loro applicazione agli esercizi proposti.

Per quanto riguarda il libro di testo si ritiene indispensabile il suo utilizzo in maniera organica, riservandosi di poter variare l’ordine degli argomenti da esso trattati ed in certi casi alcuni particolari della loro presentazione. Oltre ad essere uno strumento indispensabile per far svolgere gli esercizi agli alunni sia in classe che a casa, risulta utile, per questi, anche come riferimento per gli argomenti teorici ad integrazione della spiegazione proposta dall’insegnante.

 Infine, un riferimento particolare vuole essere fatto alla LIM (Lavagna Interattiva Multimediale): essa costituisce un validissimo strumento didattico sia nella Didattica in presenza che nella Didattica Digitale Integrata (DDI); esso sarà utilizzato secondo tutte le sue funzionalità.

**Strumenti e metodologie per la valutazione degli apprendimenti.**

 Nei limiti del tempo disponibile per lo svolgimento del programma previsto, si attueranno verifiche frequenti sia orali che scritte: in riferimento alla C.M. n. 89 del 18/10/2012, e a quanto stabilito nelle varie riunioni per dipartimenti disciplinari, per la valutazione degli allievi in questa disciplina è previsto un unico voto, sia alla fine del primo quadrimestre che alla fine del secondo. Sempre conformemente a quanto stabilito nelle riunioni per dipartimenti disciplinari, il numero totale minimo di verifiche che verranno programmate nel primo quadrimestre sarà tre, mentre nel secondo salirà a quattro; in ognuno dei due periodi verrà effettuata almeno una verifica scritta e una orale. Anche l’attività di laboratorio sarà valutata o tramite la correzione delle relazioni svolte dagli allievi dopo la singola esperienza, o tramite verifiche orali o parti di verifiche orali inerenti le tematiche analizzate nell’attività sperimentale. Dalla sintesi di queste tre tipologie di valutazione si dedurrà un unico voto che comparirà sulla pagella sia del primo che del secondo quadrimestre.

 La tipologia delle prove scritte sarà svariata: da esercitazioni contenenti problemi aperti, nei quali lo studente deve riportare per intero la loro risoluzione, a questionari contenenti quesiti a risposta multipla, a verifiche semistrutturate. Ognuno dei su citati modelli di verifica si rende adatto a saggiare aspetti diversi della preparazione degli studenti e, pertanto, si ritiene opportuno utilizzarli tutti, a rotazione, per ottenere una valutazione più completa.

 Tale analisi è anche confermata dalla tipologia dell’esame di Stato finale che, in base alla nuova normativa, prevede, per la seconda prova scritta, una verifica in una o più discipline caratterizzanti il corso di studi (in questo caso matematica e fisica). Pertanto in essa potrebbero essere presenti quesiti di tipo strutturato o semi-strutturato, oltre che di tipo aperto, riguardanti anche la disciplina di fisica. Si auspica che nel corrente anno scolastico, anche se questa è una classe quarta ed il discorso non è così urgente, vengano proposte dal Ministero simulazioni di seconda prova scritta par aiutare gli studenti e i docenti a prepararsi nel modo più adeguato.

 Inoltre tali verifiche oggettive strutturate possono essere utili anche in vista dei test di ammissione che ormai tutte le facoltà universitarie somministrano ai propri iscritti.

 Ciò non toglie l’utilità dell’interrogazione orale come momento formativo per l’alunno coinvolto e per tutta la classe che ascolta, in relazione, specialmente, alla completa rielaborazione dei contenuti già spiegati nella lezione frontale. Si ritiene, pertanto che l’un tipo di verifica e l’altro, si completino a vicenda.

 Per quanto riguarda la valutazione si ritiene più significativo utilizzare come voti i numeri seminteri dall’1 al 10. I motivi di tale scelta sono diversi:

* l’insegnante, giudicando gli alunni, commette un errore che rende inapprezzabile una differenza minore o uguale a mezzo voto tra due diverse verifiche;
* negli scrutini i docenti sono obbligati ad utilizzare i numeri interi ed è quindi utile abituarsi a differenziare in modo evidente i rendimenti dei ragazzi anche durante tutto l’anno scolastico;
* venti diversi livelli sono più che sufficienti per descrivere il profitto scolastico di tutti gli studenti con cui si lavora, mentre, per quanto riguarda un giudizio globale sulla loro persona (maturità, carattere, comportamento, impegno, capacità, problematiche evidenziate, qualità umane etc.) non ne sarebbero sufficienti neanche molti di più.

 Per quel che riguarda la corrispondenza tra giudizi motivati e valutazioni numeriche, si fa riferimento a quanto stabilito dal Collegio Docenti e riportato nel Piano dell’Offerta Formativa.

**Attività di supporto ed integrazione. Iniziative di recupero. Eventuale riferimento ad attività connesse a PAI e PIA (OM 11/2020)**

 Generalmente, qualora emergano risultati negativi in questa disciplina, si è soliti procedere ad un recupero in itinere in classe.

 Ciò non esclude, qualora se ne ravvisi la necessità e compatibilmente con le risorse a disposizione del nostro Istituto, la possibilità di organizzare anche corsi di recupero pomeridiani o sportelli per gli alunni maggiormente in difficoltà.

 In questa classe e in questa disciplina non sono stati redatti ne PAI né PIA

**Eventuali altre attività (progetti specifici, forme di apprendimento di eccellenza per gruppi di allievi, sperimentazione di didattiche alternative, moduli specifici e strumenti compensativi per allievi DSA/BES/disabili)**

 Un progetto specifico riguardante questa disciplina e che ogni anno viene attuato nelle classi quarte è quello inerente le Olimpiadi della Fisica. Una selezione degli alunni della classe partecipa inizialmente alla gara locale d’Istituto. I migliori classificati della scuola, poi, sono convocati alla gara di secondo livello che si tiene, generalmente, a Cesena. I primi classificati in quest’ultima partecipano, infine, alla gara nazionale. A causa dell’emergenza sanitaria, però, non è ancora stato deciso se la gara verrà, comunque, effettuata e, quindi, non è neanche possibile prevederne le date. In ogni caso il progetto è stato approvato dal Collegio e, nel caso in cui l’Associazione nazionale delle Olimpiadi deciderà di effettuarla, anche la nostra scuola vi parteciperà.

 Eventuali adattamenti, se necessari, per gli studenti con disabilità saranno indicati nei relativi PEI elaborati in sinergia con l’insegnante di sostegno e gli altri docenti del CdC.

**Sviluppo di contenuti (da svolgere in orario curricolare) funzionali ai percorsi e alle iniziative PCTO (ex ASL) programmate nel/i consiglio/i di classe di pertinenza**

Le attività proposte sia nel dipartimento che nel Consiglio di Classe che potrebbero essere funzionali ai percorsi PCTO e legate anche a tematiche proprie di questa disciplina sono:

1. **Progetto "ParliamoneOra "**, che si svolgerà in collaborazione con L'Università di Bologna; il progetto prevede l’intervento di docenti universitari che si propongono di incontrare on-line gli alunni del nostro Istituto per affrontare tematiche che possono rientrare nell’insegnamento dell’Educazione civica. Esse sono riportate nella tabella sottostante:

**TEMI DEGLI INCONTRI PER LE CLASSI QUARTE:**

**-** Genere e inclusione

- Salute unica – emergenze all’interfaccia uomo/ animali/ ambiente

- Ricerca di base e scoperte scientifiche. A chi servono e perché?

- Quale patrimonio? Beni culturali e società

1. Attività inerenti l'orientamento universitario verso discipline scientifiche, tra le quali anche la fisica. A tal fine si valuterà in corso d'anno quali attività potranno essere svolte in collaborazione con le varie Università del territorio.

 **Sviluppo di contenuti inerenti l’insegnamento dell’Educazione Civica.**

 **Monte ore dedicato:** 0 ore

**Gestione della quota di potenziamento (se prevista): elementi e suggerimenti emersi nelle riunioni di dipartimento, accordi con vari docenti, attività progettuali e iniziative funzionali alle esigenze della classe (e/o gruppi di allievi) e dell’Istituto.**

 Non è prevista alcuna quota di potenziamento in questa disciplina, nè sono state previste altre attività particolari al di fuori di quelle sopra menzionate.

Savignano s/R, 31 Ottobre 2020

In fede

 (prof. Luca Gori)