



## LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [flis00100r@pec.istruzione.it](mailto:flis00100r@pec.istruzione.it)



### PROGRAMMAZIONE COMUNE - Anno Scolastico 2021/22

**MATERIA: FISICA**

**INDIRIZZO DI STUDIO:** Liceo Internazionale - Biennio Comune

**CLASSI:** Prime

#### Obiettivi didattici

##### **Competenze**

- Acquisire conoscenze a livelli più elevati d'astrazione e formalizzazione.
- Riuscire a cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi.
- Cogliere aspetti e momenti storico – filosofici del pensiero scientifico.
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli in situazioni diverse.

##### **Abilità**

- Comprendere le leggi e i fenomeni fisici relativi agli argomenti affrontati
  - Saper analizzare e risolvere problemi di livello pertinente, anche attraverso opportuni procedimenti formali e distinguendo fra aspetti quantitativi e qualitativi
- Acquisire una capacità espositiva adeguata, con particolare riguardo alla terminologia specifica
  - Comprendere e saper descrivere in modo adeguato gli eventuali momenti sperimentali proposti
- Imparare a ragionare in modo deduttivo e induttivo e a passare dalla schematizzazione al mondo reale e viceversa.

##### **Conoscenze**

###### **Primo quadrimestre**

- Grandezze fisiche ed errori di misura
- Rappresentazione dei dati, grandezze direttamente ed inversamente proporzionali, altre relazioni fra grandezze fisiche
- Grandezze scalari e vettoriali, le forze, la forza peso, la forza della molla, la forza di attrito
- L'equilibrio dei corpi solidi
- La pressione, la pressione atmosferica, la pressione nei liquidi, il principio di Pascal, la spinta di Archimede

###### **Secondo quadrimestre**

- Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato, la caduta libera, lancio verticale di un proiettile
- I principi della dinamica

#### Spazi e strumenti

L'uso sistematico del libro di testo verrà eventualmente completato dall'utilizzo di strumenti multimediali, dispense, materiali video-didattici prodotti dai docenti; non si esclude il ricorso, ove si renda necessario, alla bacheca ARGO e alla piattaforma Microsoft Office 365

Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.



### LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [flis00100r@pec.istruzione.it](mailto:flis00100r@pec.istruzione.it)



### Metodologie

L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni in modo da far riflettere sui contenuti studiati.

Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, quando il materiale sarà presentato dal docente (ricezione), questi farà uso della lezione frontale e della lezione interattiva.

Nel secondo caso userà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti ed a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

Verrà fatto uso il più possibile del laboratorio in modo che partendo dall'osservazione di esperienze si giunga alla verifica e/o alla formulazione di modelli matematici da usare come supporto per tutto il settore scientifico (elaborazione corretta di formule, interpretazione dei risultati). L'attività di laboratorio prevederà sia esperimenti eseguiti dagli studenti sia altri, più raffinati, presentati dall'insegnante.

### Modalità di verifica

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche.

Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, in presenza, in DAD o in DDI, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo:

- oggettivo: risoluzione di semplici problemi, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta, relazioni di laboratorio. Tali prove non saranno limitate ad una automatica applicazione di formule, ma orientate sia all'analisi critica del fenomeno considerato, sia alla giustificazione logica delle varie fasi del processo di risoluzione.

- soggettivo: interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione.

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, e di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Le suddette prove dovranno accertare :

- la conoscenza dell'argomento;
- la comprensione e quindi la rielaborazione personale;
- le abilità operative acquisite.

Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto.

La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata nella riunione per materie e sotto riportata.

Nel caso in cui si debba applicare una modalità di didattica non in presenza la valutazione potrà utilizzare gli strumenti offerti dalla piattaforma Teams, con prove on-line, sia orali che scritte. In tal caso i criteri di valutazione terranno conto anche delle capacità di adattamento, di autogestione, di organizzazione degli allievi, nonché del senso di responsabilità di questi ultimi.


**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**
[www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com) - PEC: [flis00100r@pec.istruzione.it](mailto:flis00100r@pec.istruzione.it)


**Criteri di valutazione**

<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>	<b>Capacità</b>
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

I Docenti

Il Coordinatore del Dipartimento

PRG01



## LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [flis00100r@pec.istruzione.it](mailto:flis00100r@pec.istruzione.it)



### PROGRAMMAZIONE COMUNE - Anno Scolastico 2021/22

**MATERIA: FISICA**

**INDIRIZZO DI STUDIO:** Liceo Internazionale - Biennio Comune

**CLASSI:** Seconde

#### Obiettivi didattici

##### **Competenze**

- Acquisire conoscenze a livelli più elevati d'astrazione e formalizzazione.
- Riuscire a cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi.
- Cogliere aspetti e momenti storico – filosofici del pensiero scientifico.
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli in situazioni diverse.

##### **Abilità**

- Comprendere le leggi e i fenomeni fisici relativi agli argomenti affrontati
  - Saper analizzare e risolvere problemi di livello pertinente, anche attraverso opportuni procedimenti formali e distinguendo fra aspetti quantitativi e qualitativi
- Acquisire una capacità espositiva adeguata, con particolare riguardo alla terminologia specifica
  - Comprendere e saper descrivere in modo adeguato gli eventuali momenti sperimentali proposti
- Imparare a ragionare in modo deduttivo e induttivo e a passare dalla schematizzazione al mondo reale e viceversa.

##### **Conoscenze**

###### **Primo quadrimestre**

- Lavoro e potenza
- Energia cinetica ed energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica, lavoro di forze dissipative

###### **Secondo quadrimestre**

- Termologia, la dilatazione termica, legge fondamentale della termologia
- La propagazione del calore
- Ottica geometrica

#### Spazi e strumenti

L'uso sistematico del libro di testo verrà eventualmente completato dall'utilizzo di strumenti multimediali, dispense, materiali video-didattici prodotti dai docenti; non si esclude il ricorso, ove si renda necessario, alla bacheca ARGO e alla piattaforma Microsoft Office 365

Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.



## LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [flis00100r@pec.istruzione.it](mailto:flis00100r@pec.istruzione.it)



### **Metodologie**

L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni in modo da far riflettere sui contenuti studiati.

Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, quando il materiale sarà presentato dal docente (ricezione), questi farà uso della lezione frontale e della lezione interattiva.

Nel secondo caso userà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti ed a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

Verrà fatto uso il più possibile del laboratorio in modo che partendo dall'osservazione di esperienze si giunga alla verifica e/o alla formulazione di modelli matematici da usare come supporto per tutto il settore scientifico (elaborazione corretta di formule, interpretazione dei risultati). L'attività di laboratorio prevederà sia esperimenti eseguiti dagli studenti sia altri, più raffinati, presentati dall'insegnante.

### **Modalità di verifica**

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche.

VCompatibilmente con la modalità di didattica attuata, in presenza, in DAD o in DDI, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo:

- oggettivo: risoluzione di semplici problemi, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta, relazioni di laboratorio. Tali prove non saranno limitate ad una automatica applicazione di formule, ma orientate sia all'analisi critica del fenomeno considerato, sia alla giustificazione logica delle varie fasi del processo di risoluzione.

- soggettivo: interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione.

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, e di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Le suddette prove dovranno accertare :

- la conoscenza dell'argomento;
- la comprensione e quindi la rielaborazione personale;
- le abilità operative acquisite.

Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto.

La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata nella riunione per materie e sotto riportata.

Nel caso in cui si debba applicare una modalità di didattica non in presenza la valutazione potrà utilizzare gli strumenti offerti dalla piattaforma Teams, con prove on-line, sia orali che scritte. In tal caso i criteri di valutazione terranno conto anche delle capacità di adattamento, di autogestione, di organizzazione degli allievi, nonché del senso di responsabilità di questi ultimi.




**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**
[www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com) - PEC: [fls00100r@pec.istruzione.it](mailto:fls00100r@pec.istruzione.it)


**Criteri di valutazione**

<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>	<b>Capacità</b>
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

I Docenti

Il Coordinatore del Dipartimento

PRG01