

ALLEGATO 1: LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE, OPZIONE SCIENZE APPLICATE E SPORTIVO – CLASSE PRIMA –

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
1. I numeri naturali	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare e confrontare numeri naturali Calcolare il valore di un'espressione numerica Passare dalle parole ai simboli e viceversa Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare MCD e mcm di numeri naturali 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 11: Città e comunità sostenibili <i>A mano o in lavastoviglie</i>, pag. 22 Si stima, utilizzando i numeri naturali, la quantità d'acqua che si può risparmiare in un mese lavando in lavastoviglie, anziché a mano, uno stesso numero di coperti.

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
2. I numeri interi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare e confrontare numeri naturali e numeri interi Calcolare il valore di un'espressione numerica Passare dalle parole ai simboli e viceversa Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Passare dalle parole ai simboli Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico <i>Naturalità carbonica</i>, pag. 76 Si stimano, esprimendole con numeri interi, le emissioni di CO₂ associate ad alcune attività quotidiane, e si valuta quanto tali emissioni siano compensabili dagli alberi, che assorbono la CO₂.

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
3. I numeri razionali e i numeri reali	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare e confrontare numeri razionali e numeri reali Semplificare espressioni con le frazioni Semplificare espressioni con potenze con esponente negativo Trasformare frazioni in numeri decimali e numeri decimali in frazioni Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Riconoscere numeri razionali e irrazionali Eseguire calcoli approssimati Stabilire l'ordine di grandezza di un numero Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile <i>La classe energetica di un'abitazione</i>, pag. 147 Si valuta la classe energetica di un appartamento di cui si conosce l'area e di cui si stimano i consumi energetici, in particolare il consumo del gas metano necessario per il riscaldamento.

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
4. Gli insiemi	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 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 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Determinare la partizione di un insieme Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico <i>Smaltire rifiuti</i>, pag. 210 Si utilizzano le operazioni tra insiemi per descrivere con il linguaggio della matematica la raccolta differenziata dei rifiuti.

ALLEGATO 1: LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE, OPZIONE SCIENZE APPLICATE E SPORTIVO – CLASSE PRIMA –

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
5. Le relazioni e le funzioni	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 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 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare una relazione tra due insiemi, individuandone dominio e insieme immagine Verificare le proprietà di una relazione definita in un insieme Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente Riconoscere una relazione d'ordine Riconoscere una funzione e determinarne dominio e insieme immagine Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva Ricerca il dominio naturale di una funzione numerica Determinare l'espressione di funzioni composte e funzioni inverse Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e una funzione lineare e disegnarne il grafico Riconoscere una funzione definita a tratti e disegnarne il grafico Riconoscere le funzioni goniometriche, disegnarne il grafico e utilizzarle per risolvere problemi sui triangoli rettangoli Risolvere problemi utilizzando diversi tipi di funzioni numeriche 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico <i>Livello del mare e riscaldamento globale</i>, pag. 280 Si studiano lo scioglimento dei ghiacci e l'innalzamento del livello del mare come funzioni della temperatura globale in aumento.

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
7. I polinomi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Riconoscere una funzione polinomiale Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Eeguire divisioni tra polinomi, anche con la regola di Ruffini Applicare i prodotti notevoli Calcolare potenze di binomi Risolvere problemi con i polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 3: Salute e benessere <i>Il peso teorico</i> pag. 410 Si confrontano il peso effettivo di due persone e il loro peso teorico calcolato, in base all'altezza e all'età, mediante due formule polinomiali alternative.

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
8. La scomposizione in fattori	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Raccogliere a fattore comune Scomporre in fattori trinomi speciali di secondo grado Scomporre in fattori polinomi utilizzando i prodotti notevoli Scomporre in fattori polinomi con il metodo di Ruffini Risolvere problemi usando la scomposizione dei polinomi 	

Nel libro		Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
6. I monomi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare MCD. e mcm. fra monomi Risolvere problemi con i monomi 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile <i>Ricavare energia dal vento</i>, pag. 345 Si utilizzano il calcolo letterale e i monomi per esprimere la potenza generata da una pala eolica.

ALLEGATO 1: LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE, OPZIONE SCIENZE APPLICATE E SPORTIVO – CLASSE PRIMA –

Nel libro Capitoli	Obiettivi di apprendimento		Educazione civica e Agenda 2030
	Competenze	Abilità	
9. Le frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eeguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche Risolvere problemi con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico <i>Biocapacità e impronta ecologica</i> pag. 488 Si introducono i due indicatori ecologici <i>Impronta ecologica globale</i> e <i>Biocapacità totale</i>, e si usano le frazioni algebriche per esprimere la <i>biocapacità procapite</i>, definita come rapporto tra la biocapacità totale e la popolazione.

Nel libro Capitoli	Obiettivi di apprendimento		Educazione civica e Agenda 2030
	Competenze	Abilità	
11. Le disequazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta Risolvere disequazioni intere numeriche e letterali Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti Studiare il segno di un prodotto Risolvere disequazioni fratte numeriche e letterali Risolvere sistemi di disequazioni numeriche (anche fratte) Risolvere sistemi di disequazioni letterali intere 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 11: Città e comunità sostenibili <i>Mobilità sostenibile</i>, pag. 624 Risolvendo una disequazione lineare, si determina per quali distanze conviene, in termini economici oltre che di impatto ambientale, muoversi usando il monopattino anziché l'auto.

Nel libro Capitoli	Obiettivi di apprendimento		Educazione civica e Agenda 2030
	Competenze	Abilità	
10. Le equazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere e fratte Risolvere equazioni letterali intere e fratte Utilizzare le equazioni per risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 10: Ridurre le disuguaglianze <i>La distribuzione della ricchezza</i>, pag. 561 Si risolve un'equazione lineare per stimare la percentuale di ricchezza detenuta dal 20% più ricco e quella detenuta dal 20% più povero della popolazione italiana.

Nel libro Capitoli	Obiettivi di apprendimento		Educazione civica e Agenda 2030
	Competenze	Abilità	
12. La statistica*	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 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 	<ul style="list-style-type: none"> Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 3: Salute e benessere <i>Obiettivi e traguardi per l'Italia</i>, pag. 681 Si analizzano, con un grafico pubblicato dall'OECD, i traguardi raggiunti dall'Italia nel 2019 e gli obiettivi nei quali l'Italia mostra i risultati migliori e peggiori.

* Argomento trattato nel progetto "Matematica Plus", se attivato

GEOMETRIA

Nel libro	Obiettivi di apprendimento		
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
G1. La geometria del piano	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali Riconoscere figure congruenti Eseguire operazioni tra segmenti e angoli Eseguire costruzioni Dimostrare teoremi su segmenti e angoli Risolvere problemi con lunghezze e ampiezze 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile <i>L'angolo dei pannelli solari</i>, pag. G47 Si utilizzano gli angoli per trovare l'inclinazione, rispetto all'orizzontale, con cui un pannello fotovoltaico deve essere installato per produrre il massimo dell'energia.

Nel libro	Obiettivi di apprendimento		
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
G2. I triangoli	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Utilizzare le disuguaglianze nei triangoli Dimostrare teoremi sui triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 17: Partnership per gli obiettivi <i>Cooperazioni triangolari</i> pag. G89 Usando le proprietà dei triangoli, si stimano le distanze tra le capitali di tre Paesi che hanno deciso di collaborare nel raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030.

Nel libro	Obiettivi di apprendimento		
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
G3. Le rette perpendicolari e parallele	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Dimostrare teoremi sulle proprietà degli angoli dei poligoni Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico <i>La geometria della bicicletta</i> pag. G126 Con le proprietà delle rette perpendicolari e parallele, si calcola l'angolo di sterzo in una bicicletta.

Nel libro	Obiettivi di apprendimento		
Capitoli	Competenze	Abilità	Educazione civica e Agenda 2030
G4. I parallelogrammi e i trapezi	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà Applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele Dimostrare e applicare il teorema di Talete dei segmenti congruenti 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo 12: Consumo e produzione responsabili <i>Ridurre gli sprechi e ottimizzare le risorse</i> pag. G170 Si mostra come le proprietà delle rette parallele possono aiutare a ridurre gli sprechi ottimizzando l'uso degli imballaggi.

* Per **Elementi di Informatica**, si rimanda al capitolo digitale del libro di testo