

I.C. Paderno Dugnano – scuola secondaria di I grado "Don Minzoni"
Programmazione di Scienze - A.S. 2019/2020
CLASSI PRIME (A, B, C e D)

Volume 1 - Unità 1: Dall'osservazione alla scienza (8 spazi orari – ottobre)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere che cosa studia la scienza • Riconoscere i campi di applicazione delle principali scienze sperimentali • Conoscere le fasi del metodo sperimentale • Conoscere le principali grandezze e le corrispondenti unità di misura • Sapere che cos'è il Sistema Internazionale di misura • Sapere come rappresentare i dati scientifici 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il metodo sperimentale nell'indagine scientifica • Descrivere e indagare la realtà che ci circonda attraverso l'uso delle grandezze • Misurare lunghezze, superfici, volumi, capacità, tempi 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare fenomeni ed eventi attraverso disegni, simboli, tabelle e grafici 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentare un'esperienza attraverso una relazione scientifica • Argomentare alcune semplici attività sperimentali attraverso esempi e analogie 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	<p>L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p>
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	
5	Si orienta nello spazio e nel tempo, dando espressione a curiosità e ricerca di senso. Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
9	Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 1 - Unità 2: Un mondo fatto di materia (8 spazi orari – novembre)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato del termine materia • Sapere che cosa sono gli atomi e le molecole • Sapere che cosa si intende per sostanze pure e miscugli • Riconoscere le differenze tra miscugli eterogenei, miscugli omogenei e soluzioni • Conoscere le principali proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e indagare la struttura della materia, utilizzando gli atomi e le molecole • Indagare e ricercare sostanze pure e miscugli, elementi e composti • Misurare il volume di un corpo • Misurare la densità e il peso specifico di un corpo • Descrivere e riprodurre il principio dei vasi comunicanti • Indagare il fenomeno della capillarità 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Creare un modello di stato della materia a partire dalla disposizione microscopica delle molecole • Classificare la materia in base alle proprietà macroscopiche 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
9	Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 1 - Unità 3: La materia e il calore (14 spazi orari –dicembre/gennaio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere che cosa sono la temperatura e il calore • Conoscere il funzionamento di un termometro • Conoscere quali sono le scale di misura della temperatura • Conoscere il significato del termine dilatazione termica • Sapere come si misura il calore • Attribuire una specifica relazione tra calore assorbito e ceduto e relativi passaggi di stato • Conoscere il significato di calore specifico, punto di fusione e di ebollizione • Conoscere le modalità di trasformazione del calore 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e motivare i passaggi di stato, spiegando ciò che avviene alle molecole di un corpo • Indagare e misurare la variazione della temperatura di un corpo • Ricercare la relazione esistente tra calore fornito, temperatura e quantità di sostanza 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Correlare la temperatura al movimento delle molecole di un corpo • Illustrare le modalità di trasmissione del calore fornendo esempi legati alla vita quotidiana • Rappresentare i passaggi di stato utilizzando grafici 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la differenza fra calore e temperatura • Spiegare la dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas • Spiegare la differenza tra sostanze conduttrici e sostanze isolanti e la loro utilità pratica 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
9	Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 1 - Unità 4: L'acqua (10 spazi orari – febbraio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato dei termini atmosfera, litosfera, idrosfera e biosfera • Riconoscere le principali caratteristiche delle acque salate • Conoscere la distribuzione delle acque dolci sul nostro pianeta • Conoscere le forme di inquinamento più diffuse delle acque 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il ciclo dell'acqua • Indagare le proprietà dell'acqua marina • Indagare le proprietà dell'acqua potabile • Indagare e ricercare le principali forme di inquinamento idrico 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare e correlare, utilizzando carte geografiche, oceani, mari, fiumi e laghi • Rappresentare le proprietà dell'acqua marina • Rappresentare le proprietà dell'acqua potabile • Creare un modello per il ciclo dell'acqua 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentare circa l'importanza della razionalizzazione dell'acqua • Documentare le problematiche relative all'inquinamento delle acque 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	<p>L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	
5	Si orienta nello spazio e nel tempo. Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	
9	Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	
12	Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile.	Competenze sociali e civiche	

Volume 1 - Unità 5: L'aria (10 spazi orari – marzo/aprile)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la composizione dell'aria • Conoscere le caratteristiche di vari strati dell'atmosfera • Riconoscere i fattori che influenzano la pressione dell'aria • Saper classificare le nubi • Saper classificare i venti • Conoscere le varie tipologie di precipitazioni • Conoscere le cause e le conseguenze dell'inquinamento atmosferico 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e descrivere, anche attraverso l'uso di fotografie, i principali tipi di nubi • Indagare e misurare il peso dell'aria 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le carte meteorologiche fornendo previsioni del tempo • Creare un proprio modello per rappresentare i vari strati dell'atmosfera • Creare un modello rappresentativo dei venti e delle loro principali caratteristiche 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentarsi sulla vita e sulle scoperte di Evangelista Torricelli • Argomentare e documentare i comportamenti da tenere per evitare forme di inquinamento dell'aria 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite.
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	
5	Si orienta nello spazio e nel tempo. Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	
9	Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	
12	Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile.	Competenze sociali e civiche	

Volume 1 - Unità 6: I viventi (10 spazi orari – maggio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire il significato di vita • Saper descrivere l'organizzazione della cellula • Saper elencare gli organuli cellulari e spiegare le rispettive funzioni • Conoscere le differenze fra cellule eucariotiche e procariotiche • Conoscere le modalità di riproduzione delle cellule • Conoscere le differenze fra organismi unicellulari e pluricellulari 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali organismi viventi e corpi non viventi • Osservare al microscopio cellule procariote ed eucariote e cellule animali e vegetali 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare anche con schemi e disegni la divisione cellulare per scissione binaria, mitosi e meiosi • Riconoscere i vari livelli di organizzazione (cellula, tessuto, organo, sistema, apparato), fornendo esempi per ciascuno di essi 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare perché la cellula è l'unità fondamentale dei viventi • Distinguere e documentare, anche attraverso disegni, organismi autotrofi ed eterotrofi • Spiegare le principali differenze tra cellule vegetali e cellule animali 		
COMPETENZE			
	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della SSPG
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause.
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	
3	Le sue conoscenze scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.	Competenze di base in scienza e tecnologia	Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni.
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici.
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante.
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	
7	Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri.	Consapevolezza ed espressione culturale	
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

COMPETENZE

	Profilo delle competenze	Competenze chiave
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciate e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione
2	Nell'incontro con persone di diverse nazionalità è in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese; in semplici situazioni di vita quotidiana è in grado di affrontare una comunicazione essenziale in una seconda lingua europea. Utilizza la lingua inglese durante l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.	Comunicazione nelle lingue straniere
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse e che non si prestano a spiegazioni univoche.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
4	Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni, per distinguere le informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica, e per interagire con soggetti diversi nel mondo.	Competenze digitali
5	Si orienta nello spazio e nel tempo, dando espressione a curiosità e ricerca di senso. Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.	Imparare a imparare Consapevolezza ed espressione culturale
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni; si impegna in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.	Imparare a imparare
7	Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere e apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.	Consapevolezza ed espressione culturale
8	In relazione alle proprie potenzialità e al proprio talento, si esprime in ambiti motori, artistici e musicali che gli sono congeniali.	Consapevolezza ed espressione culturale
9	Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.	Spirito di iniziativa e imprenditorialità Competenze sociali e civiche
10	Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Imparare a imparare. Competenze sociali e civiche
11	Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.	Competenze sociali e civiche
12	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche, alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato ecc.	Competenze sociali e civiche