

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

Volume 2 - Unità 1: Le sostanze chimiche (10 spazi orari –settembre/ottobre)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere la differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico Conoscere la struttura dell'atomo Conoscere come è strutturata la tavola periodica degli elementi Conoscere le principali caratteristiche dei legami chimici Sapere che cos'è una soluzione chimica Conoscere il significato di pH di una soluzione		
ABILITÀ	Indagare una trasformazione individuando se essa è chimica o fisica Descrivere la formazione di ioni a partire da atomi Indagare e misurare il grado di acidità e basicità di una sostanza, determinandone il pH		
	Classificare le sostanze chimiche in base alla loro pericolosità Creare un modello dell'atomo che ne descriva i componenti e ne evidenzia la distribuzione elettronica Mettere in correlazione distribuzione degli elettroni all'interno di un atomo con le proprietà chimiche Riconoscere attraverso l'uso di indicatori acidi e basi Creare un modello che descriva in modo completo le reazioni di formazione di ossidi, acidi, basi e sali		
	Documentarsi sull'acquisto e sull'utilizzo di alcune sostanze chimiche Documentare, attraverso esempi, le principali differenze tra legame ionico, covalente e metallico		
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. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. 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 e statistiche proposte da altri.	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.	Competenze digitali	
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
6	È capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni e di impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.	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.	Imparare a imparare. Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 2: La chimica del carbonio (10 spazi orari – novembre)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere quali composti sono classificati come organici Sapere le principali caratteristiche degli idrocarburi, alcoli e acidi carbossilici Conoscere quali molecole sono considerate biologiche Conoscere le principali proprietà dei carboidrati, lipidi zuccheri e acidi nucleici		
ABILITÀ	Riconoscere un amido attraverso una indagine di laboratorio		
	Riconoscere alimenti che contengono carboidrati, lipidi e zuccheri		
	Classificare alcune sostanze di uso comune nelle principali categorie di composti organici		
Documentarsi circa i pericoli dell'uso scorretto delle sostanze organiche			
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 e di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese.	Comunicazione nelle lingue straniere	Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
3	Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.	Competenze di base in scienza e tecnologia	Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici.
4	Usa le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	Ha una visione della complessità del sistema dei viventi riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.
7	Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri.	Consapevolezza ed espressione culturale	
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.	Imparare a imparare. Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 8: Il rivestimento del corpo umano (10 spazi orari – dicembre/gennaio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere i vari strati della pelle Conoscere quali sono gli annessi cutanei e le loro principali funzioni Sapere quali sono le funzioni del rivestimento del corpo		
ABILITÀ	Descrivere la struttura dell'apparato tegumentario		
	Creare uno schema che descriva i vari annessi e le rispettive funzioni Creare un modello che descriva le funzioni dell'apparato tegumentario		
	Documentarsi circa l'importanza dell'igiene personale nella cura della pelle		
COMPETENZE			
	Profili 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 e di esprimere le proprie idee.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione	L'alunno 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. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. 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.	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.	Competenze digitali	
5	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	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 10: La circolazione e le difese immunitarie (10 spazi orari – febbraio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere la composizione del sangue Conoscere le principali caratteristiche dei vasi sanguigni Conoscere la struttura del cuore Conoscere le proprietà della grande e della piccola circolazione Conoscere il percorso della linfa Conoscere il significato di «barriere naturali» come linee di difesa dell'organismo Saper elencare le cellule che fanno parte del sistema immunitario e le loro principali funzioni		
	ABILITÀ	Indagare e misurare la frequenza cardiaca di un compagno	
Schematizzare le differenti tipologie di sangue e le relazioni esistenti tra possibili donatori e riceventi Schematizzare attraverso disegni e immagini le principali arterie e vene Schematizzare il ciclo cardiaco			
Documentarsi circa la prevenzione delle malattie comuni dell'apparato cardiocircolatorio, indicando comportamenti corretti			
COMPETENZE			
	Profili 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. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico.
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	
4	Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati e informazioni.	Competenze digitali	
5	Osserva e interpreta ambienti, fatti, fenomeni.	Imparare a imparare	
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	
9	Si assume le proprie responsabilità. 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	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 11: L'alimentazione e l'apparato digerente (10 spazi orari – marzo)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere la struttura dell'apparato digerente Conoscere qual è il percorso del cibo Sapere quali sono le principali tappe dell'assorbimento e dell'assimilazione del cibo Conoscere le principali funzioni del fegato Conoscere le principali funzioni del pancreas Conoscere le differenze tra i vari principi nutritivi Conoscere la composizione di una dieta equilibrata		
ABILITÀ	Descrivere le funzioni dei vari organi dell'apparato digerente Osservare, indagare e ricercare alcuni principi nutritivi in alimenti comuni Descrivere l'azione chimica di alcune sostanze in relazione alla digestione di alimenti Saper calcolare l'energia fornita da un pasto		
	Correlare peso, altezza ed età utilizzando grafici e tabelle Creare schemi che pongono in relazione fabbisogno energetico, età e attività motoria Classificare cibi in funzione dei principali principi alimentari		
	Documentarsi su alcune malattie dell'apparato digerente e sui modi per prevenirle		
COMPETENZE			
	Profili 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.
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 ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate.
4	Usa con consapevolezza 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, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
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.
6	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base.	Imparare a imparare	
9	Si assume le proprie responsabilità. Chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche	Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
10	Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Competenze sociali e civiche	Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico.
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	
12	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 3: Come si muovono i corpi (8 spazi orari - aprile)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere quali sono le grandezze che descrivono il moto dei corpi Conoscere le definizioni di spazio, velocità e accelerazione Conoscere le principali caratteristiche del moto rettilineo uniforme, vario e uniformemente accelerato Sapere che cosa si intende con l'espressione <i>accelerazione di gravità</i>		
ABILITÀ	Definire i vari tipi di moti e indagare le corrispondenti leggi orarie eseguendo misurazioni Descrivere il moto di un corpo Determinare le velocità medie di vari corpi		
	Creare modelli per studiare i vari tipi di moti, utilizzando immagini grafici e tabelle		
	Documentare alcuni esempi di corpi che si muovono con moti particolari che si incontrano nella vita di ogni giorno		
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 e interesse 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 e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi	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	È capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni; si impegna in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo	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.	Imparare a imparare. Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

Volume 2 - Unità 4: Perché i corpi si muovono (8 spazi orari – maggio)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
CONOSCENZE	Conoscere il significato di forza, peso e attrito Conoscere l'enunciato dei principi della dinamica Conoscere il significato di equilibrio di un corpo stabile, instabile e indifferente Sapere che cosa sono e come funzionano le leve Conoscere la relazione esistente tra pressione e forza Sapere l'enunciato del principio di Pascal, della legge di Stevino e del principio di Archimede		
ABILITÀ	Misurare una forza Indagare e misurare la spinta di Archimede Indagare e ricavare sperimentalmente le leggi sulle leve		
	Rappresentare e operare con le forze Creare uno schema che descriva il galleggiamento dei corpi		
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 e interesse 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 e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.	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 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	
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.	Imparare a imparare. Competenze sociali e civiche	
11	Rispetta le regole condivise.	Competenze sociali e civiche	

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