

Materia: Scienze	Docente: Tutti
Classi Quarte	Anno Scolastico 2006-07

<b>Sezione 1</b>	<b>Obiettivi Didattici</b>
------------------	----------------------------

Indicare la lista degli obiettivi **didattici** con particolare riferimento a quelli dichiarati nel POF.

Codice obiettivo	Descrizione dell'obiettivo
<b>CHIMICA</b>	
Ob.1	Possesso delle conoscenze di base per procedere agli approfondimenti delle tematiche chimiche
Ob.2	Consapevolezza dell'importanza pratica delle conoscenze chimiche
Ob.3	Conoscenza del significato del numero di ossidazione e del bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione
Ob.4	Conoscenza delle reazioni che avvengono nelle pile e dei processi elettrolitici
Ob.5	Conoscenza del concetto di pH e del suo significato
Ob. 6	Consapevolezza che l'equilibrio chimico è un caso particolare di equilibrio dinamico
Ob. 7	Consapevolezza che la proprietà del carbonio di combinarsi in modo pressoché illimitato con altri atomi di carbonio ne fa l'elemento fondamentale della chimica organica e di quella biologica
<b>BIOLOGIA</b>	
Ob. 8	Percezione del corpo umano come insieme integrato di organi e apparati che lavorano in sincronia
Ob. 9	Consapevolezza che la conoscenza delle strutture e del funzionamento del corpo è già prevenzione
Ob. 10	Consapevolezza che un buono stato di salute è collegato con una corretta alimentazione
Ob.11	Individuazione dell'ossigeno come sostanza fondamentale per l'attivazione dei processi metabolici
Ob. 12	Tutela dell'apparato respiratorio dalle insidie volontarie e involontarie
Ob. 13	Conoscenza del sistema circolatorio come sistema di collegamento, di distribuzione e di smaltimento
Ob. 14	Conoscenza del concetto di "costanza dell'ambiente interno" e della sua regolazione come caratteristica che identifica i sistemi viventi
Ob. 15	Consapevolezza che la difesa delle malattie passa sia attraverso meccanismi aspecifici che attraverso molecole specifiche e sofisticate
Ob. 16	Consapevolezza che la comunicazione delle informazioni all'interno dell'organismo avviene tramite specifiche molecole chimiche
Ob. 17	Consapevolezza che le azioni sia volontarie che involontarie avvengono sotto il controllo di un centro di coordinamento che agisce a livello sensoriale, motorio e psichico

Indicare la lista delle prestazioni attese ( saper fare ) a conferma dell'avvenuto raggiungimento degli obiettivi didattici.

<b>Codice prestazione</b>	<b>Esplicitazione della prestazione</b>
---------------------------	---

<b>CHIMICA</b>	
Prest.1	Ridelineare un percorso omogeneo e unitario all'interno della chimica
Prest.2	Riconoscere le proprietà delle soluzioni
Prest. 3	Collegare numero atomico e massa atomica alla stabilità dei nuclei atomici, conoscere i principali tipi di decadimento radioattivo e gli effetti biologici delle radiazioni
Prest. 4	Saper esprimere la costante di equilibrio, saperla ricavare da dati sperimentali e saperne interpretare il significato numerico
Prest. 5	Conoscere il concetto di acido e di base sia secondo Arrhenius che secondo Brönsted e Lowry e calcolare il pH
Prest. 6	Conoscere la struttura e i legami dell'atomo di carbonio, la nomenclatura e le proprietà dei principali composti organici
<b>BIOLOGIA</b>	
Prest. 7	Descrivere l'organizzazione gerarchica del corpo umano
Prest. 8	Illustrare gli organi che costituiscono i singoli apparati (digerente, respiratorio e circolatorio) e le specifiche funzioni di ognuno di essi
Prest. 9	Conoscere le sostanze che soddisfano i fabbisogno energetico, plastico e biodinamico dell'organismo
Prest. 10	Conoscere le proprietà dell'ossigeno e l'importanza dell'emoglobina come trasportatore
Prest. 11	Descrivere la struttura del cuore, la dinamica e la regolazione del battito cardiaco
Prest. 12	Conoscere i meccanismi della regolazione idrico-salina
Prest. 13	Riconoscere l'omeotermia come un aspetto dell'omeostasi
Prest. 14	Illustrare i diversi sistemi di difesa che si attivano all'ingresso di agenti patogeni nell'organismo
Prest. 15	Descrivere la relazione tra il sistema immunitario, i problemi relativi al rigetto di organi trapiantati e le risposte contro il cancro e collegare le alterazioni e le malattie del sistema immunitario con le allergie e l'AIDS
Prest. 16	Descrivere la composizione chimica, la funzione e il meccanismo di azione degli ormoni
Prest. 17	Descrivere la struttura di base del sistema nervoso nell'uomo e le modalità di trasmissione del messaggio nervoso

<b>Sezione 2</b>	<b>Percorso didattico</b>
------------------	---------------------------

Tabella dei nuclei fondamentali del percorso didattico

<b>Codice nucleo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>CHIMICA</b>	
<b>Nucleo 1</b>	Le reazioni di ossidoriduzione
<b>Nucleo 2</b>	L'equilibrio chimico
<b>Nucleo 3</b>	Il pH
<b>Nucleo 4</b>	La chimica organica
<b>BIOLOGIA</b>	
<b>Nucleo 5</b>	Organizzazione gerarchica del corpo umano
<b>Nucleo 6</b>	La digestione
<b>Nucleo 7</b>	La respirazione
<b>Nucleo 8</b>	La circolazione
<b>Nucleo 9</b>	L'omeostasi e il rene
<b>Nucleo 10</b>	La risposta immunitaria
<b>Nucleo 11</b>	Il sistema endocrino
<b>Nucleo 12</b>	Il sistema nervoso

### Lista dei contenuti disciplinari per ogni nucleo

Nucleo	Contenuti disciplinari
1 Le reazioni di ossidoriduzione	Numero di ossidazione Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione Pile Elettrolisi
2 L'equilibrio chimico	Le reazioni reversibili Il principio di Le Châtelier La costante di equilibrio Il prodotto ionico dell'acqua Il prodotto di solubilità Idrolisi dei sali Soluzioni tampone Laboratorio: esercitazione sull'equilibrio
3 Il pH	Elettroliti forti e deboli La ionizzazione dell'acqua La titolazione Laboratorio: il piaccamento, gli indicatori
4 La chimica organica	Carbonio: struttura e legami Gli idrocarburi Gli idrocarburi aromatici I gruppi funzionali Composti organici azotati Laboratorio: riconoscimento di gruppi funzionali
5 Organizzazione gerarchica del corpo umano	Le cellule I tessuti Gli organi Gli apparati e i sistemi Laboratorio: preparati istologici di tessuti, organi e apparati
6 La digestione	Gli alimenti Il tubo digerente I meccanismi della digestione Coordinazione della digestione Laboratorio: riconoscimento delle macromolecole biologiche idrolisi enzimatica delle macromolecole biologiche preparati istologici di tratti del tubo digerente
7 La respirazione	Gli scambi gassosi Le vie respiratorie I meccanismi della respirazione Il controllo della respirazione

	Laboratorio: preparati istologici di polmoni dissezione del polmone di maiale
8 La circolazione	Il sangue Le strutture circolatorie Il cuore La pressione sanguigna La regolazione del flusso sanguigno La coagulazione del sangue Il sistema linfatico Laboratorio: dissezione del cuore di agnello preparati istologici di sangue, arterie e vene
9 L'omeostasi e il rene	Le scorie azotate L'apparato escretore La regolazione idrico-salina Controllo dell'ambiente interno Laboratorio: dissezione del rene di maiale
10 La risposta immunitaria	Le difese non specifiche Le difese specifiche Le cellule T Le cellule B Gli anticorpi L'AIDS
11 Il sistema endocrino	Le ghiandole endocrine Gli ormoni Laboratorio: preparati istologici di ghiandole endocrine
12 Il sistema nervoso	Anatomia di un neurone L'impulso nervoso Le sinapsi Organizzazione del sistema nervoso Laboratorio: preparati istologici di cellule nervose

### Sviluppo temporale dell'attività didattica

Ipotizzando una durata di 33 settimane di lezioni nell'anno scolastico e quindi ad una disponibilità oraria pari a 66 99 132 ore annuali a seconda delle materie, indicare le ore previste per ogni nucleo e i mesi di attuazione

Codice nucleo	Ore	Mesi
Nucleo 0	16	Settembre - Ottobre
Nucleo 1	5	Novembre
Nucleo 2	7	Novembre
Nucleo 3	6	Dicembre
Nucleo 4	6	Dicembre

Nucleo 5	9	Gennaio
Nucleo 6	6	Febbraio
Nucleo 7	6	Febbraio
Nucleo 8	4	Marzo
Nucleo 9	8	Marzo
Nucleo 10	6	Aprile
Nucleo 11	10	Aprile – Maggio
Nucleo 12	4	Maggio
Nucleo 13	4	Giugno

Per quanto riguarda gli obiettivi trasversali, si fa riferimento a quelli fissati nelle programmazioni dei Consigli di Classe. La verifica degli obiettivi trasversali didattici è contestuale alla verifica degli obiettivi disciplinari di cui costituisce parte integrante. Per la verifica degli obiettivi educativi varrà l'osservazione di ciascun insegnante, osservazione che è parte dello specifico professionale della funzione docente.