

	I.I.S. "C. MARCHESI"		MOD-23
			Rev. 0
	Piano Annuale di Lavoro		Data: 12/04/2006
			Pag. 1 di 4

ANNO SCOLASTICO 2015/2016
PIANO ANNUALE DI LAVORO

INSEGNANTE: **FRANCESCA ANDREOSE** CL. **5BC**
MATERIA: **SCIENZE NATURALI**

1) PROFILO INIZIALE DELLA CLASSE

a) comportamento – partecipazione

La 5BC è composta di 31 allievi. La partecipazione al dialogo educativo è vivace e il lavoro didattico risulta collaborativo e proficuo. L'impegno nello studio è, mediamente, adeguato alla complessità della disciplina. Il comportamento è corretto.

b) livelli di partenza

Il grado di preparazione degli allievi risulta, complessivamente, soddisfacente.

2) OBIETTIVI DIDATTICI –DISCIPLINARI

CONOSCENZE

dinamica endogena della litosfera
atmosfera e fenomeni meteorologici
elementi di chimica organica e di biochimica
processi metabolici e loro implicazioni energetiche
tecniche del DNA ricombinante e loro applicazioni

ABILITA'

comunicare in modo corretto, attraverso adeguate forme di espressione orale, scritta e grafica
interpretare in modo sistematico i processi di dinamica endogena della Terra e i fenomeni ad essi collegati
comprendere il valore unificante della tettonica delle placche
mettere in relazione le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera con i fenomeni meteorologici
valutare autonomamente i complessi e delicati rapporti esistenti tra equilibri ambientali, attività umana, sfruttamento delle risorse e qualità della vita
comprendere la struttura e interpretare in chiave termodinamica le prerogative delle biomolecole
comprendere le principali tecniche del DNA ricombinante
indicare i più importanti settori di applicazione delle biotecnologie
porsi in modo critico e consapevole di fronte alle possibili conseguenze a livello sociale e ambientale dell'utilizzo delle biotecnologie
raccogliere informazioni, porle in un contesto coerente di conoscenze e riflettere criticamente sull'attendibilità delle fonti
collegare e sintetizzare le conoscenze acquisite nello studio di discipline diverse
contestualizzare, anche in chiave storico-filosofica, risultati e metodi dello sviluppo scientifico e tecnologico

0	12/04/2006	Prima stesura	Direzione	DS
Revisione	Data	Causale	Redazione e verifica	Approvazione

	I.I.S. "C. MARCHESI"	MOD-23
		Rev. 0
	Piano Annuale di Lavoro	Data: 12/04/2006
		Pag. 2 di 4

3) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA SUDDIVISA PER QUADRIMESTRI

PRIMO QUADRIMESTRE	
Nucleo disciplinare	ore
dinamica endogena della litosfera composizione della Terra solida: minerali; classificazione delle rocce, processi litogenetici fenomeni sismici: teoria del rimbalzo elastico, onde sismiche, intensità e magnitudo dei terremoti, distribuzione e tipologia dei fenomeni sismici e rischio sismico fenomeni magmatici: eruzioni vulcaniche, vulcanismo effusivo ed esplosivo, distribuzione e tipologia dei fenomeni magmatici e tettonica delle placche struttura interna e caratteristiche fisiche della Terra: crosta, mantello, nucleo; litosfera, astenosfera, mesosfera; calore interno della Terra, geoterma, moti convettivi nell'astenosfera, magnetismo terrestre e paleomagnetismo tettonica delle placche: struttura e caratteristiche dei bacini oceanici ipotesi di Wegener sulla deriva dei continenti teoria dell'espansione dei fondi oceanici teoria della tettonica a placche: movimenti e interazioni tra placche, fonti di energia per il movimento delle placche, margini distruttivi, costruttivi e conservativi delle placche, tettonica e fenomeni orogenetici strutture della crosta continentale: cratoni, orogeni, fosse tettoniche, margini continentali	10 2 2 2 8 4
atmosfera e fenomeni meteorologici caratteristiche e dinamica dell'atmosfera tempo atmosferico e perturbazioni inquinamento dell'aria: effetto serra e protocollo di Kyoto	
SECONDO QUADRIMESTRE	
chimica organica ibridazione del carbonio orbitali molecolari σ e π idrocarburi alifatici e aromatici: nomenclatura IUPAC, isomeria, risonanza gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico, amminico reazioni di condensazione e di idrolisi nomenclatura di: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine, eteri, esteri	10
biochimica struttura e funzione di: carboidrati, proteine, acidi nucleici, lipidi	4
metabolismo aspetti termodinamici delle reazioni metaboliche ruolo dei trasportatori di idrogeno e dell'ATP nel metabolismo energetico principali stadi e bilancio energetico dei processi di: glicolisi, fermentazione, respirazione cellulare, fotosintesi metabolismo dei carboidrati: glicogenosintesi e glicogenolisi, controllo endocrino della glicemia metabolismo dei lipidi: sintesi dei lipidi, β ossidazione degli acidi grassi metabolismo delle proteine	10
biotecnologie plasmidi e coniugazione, virus e trasduzione, enzimi di restrizione clonazione di sequenze nucleotidiche e tecnica PCR, determinazione di sequenze nucleotidiche, localizzazione di segmenti di DNA, tecnica del RFLP tecniche del DNA ricombinante e loro applicazioni in campo biomedico e agro-alimentare problematiche connesse all'impiego delle biotecnologie	8

	I.I.S. "C. MARCHESI"	MOD-23
		Rev. 0
	Piano Annuale di Lavoro	Data: 12/04/2006
		Pag. 3 di 4

4) RACCORDI INTERDISCIPLINARI

Per alcuni argomenti (metabolismo energetico, magnetismo terrestre, fenomeni sismici) saranno possibili collegamenti con l'insegnamento di fisica.

5) INTERVENTI DI RECUPERO PREVISTI

L'eventuale recupero, se necessario, si svolgerà in itinere richiamando e ripetendo gli argomenti già trattati, sollecitando la partecipazione e il contributo degli allievi al lavoro scolastico e favorendo l'attività tutoriale tra studenti.

6) METODOLOGIA D'INSEGNAMENTO

L'insegnamento delle scienze naturali sarà impostato essenzialmente sulla lezione frontale partecipata, in particolare incentivando l'attitudine degli allievi a individuare problemi e a porre domande.

Dal punto di vista metodologico, si passerà da un approccio prettamente descrittivo a uno studio che miri a potenziare le capacità logiche e di astrazione degli allievi, e a sviluppare la loro capacità di ricorrere a modelli e a linguaggi formali.

Il raggiungimento di tale obiettivo sarà facilitato, ove possibile, da un approccio di tipo storico. L'insegnamento dell'evoluzione del pensiero scientifico, infatti, consente non solo di inquadrare le conoscenze scientifiche in un ambito storico culturale più ampio e consono all'indirizzo scolastico, ma anche di potenziare le capacità critiche degli allievi, sia dimostrando la relatività delle teorie scientifiche e l'esistenza di limiti intrinseci allo sviluppo della scienza, sia evidenziando come il metodo scientifico correttamente applicato abbia condotto alle attuali conoscenze e interpretazioni dei fenomeni reali.

L'approccio di tipo storico contribuisce in definitiva a far acquisire agli allievi una valida e rigorosa metodologia scientifica, anche per quanto riguarda la dimensione sperimentale. L'attività laboratoriale, infatti, data l'esiguità del tempo a disposizione, sarà sostituita dalla riproposizione di esperimenti cruciali nel progresso del sapere scientifico.

L'apprendimento disciplinare seguirà una scansione ispirata a criteri di gradualità, di ricorsività, di connessione tra i vari temi e argomenti trattati e di sinergia tra le discipline che formano il corso di scienze.

Nei limiti del tempo disponibile si cercherà di approfondire alcuni argomenti tramite testi e articoli che forniranno materiale per lavori di gruppo e per discussioni collettive in classe.

7) MATERIALI DIDATTICI

Testo in adozione:

Dal carbonio agli OGM / biochimica e biotecnologie con tettonica, di Valitutti, Taddei, Sadava, ed. Zanichelli

Appunti forniti dall'insegnante

8) TIPOLOGIE DI VERIFICA E LORO NUMERO PER QUADRIMESTRE

Il raggiungimento degli obiettivi didattici sarà riscontrato per mezzo di:

- verifiche scritte: prove strutturate, risoluzione di problemi, test per la verifica di obiettivi specifici relativi a limitati segmenti curriculari (simulazioni di terza prova)
- verifiche orali: domande a risposta semplice, interrogazioni relative ad ampi segmenti curriculari

9) CRITERI E TABELLA DI VALUTAZIONE

La valutazione del livello di apprendimento degli allievi sarà elaborata in base alla conoscenza dei contenuti, alla comprensione dei concetti, alla capacità di porre problemi, alla competenza linguistica, alle capacità espositive, alle capacità di collegamento e di rielaborazione critica dei contenuti e alla capacità di utilizzare le conoscenze in ambiti diversi. Si terrà conto, oltre che delle competenze raggiunte, dell'attenzione, della partecipazione e dell'impegno dimostrati.

Per quanto riguarda la griglia di valutazione si riporta la tabella concordata dal dipartimento di Scienze.

	I.I.S. "C. MARCHESI"		MOD-23
			Rev. 0
	Piano Annuale di Lavoro		Data: 12/04/2006
			Pag. 4 di 4

VALUTAZIONE	Conoscenza e comprensione dell'argomento / abilità espressive	Competenze	Capacità di organizzazione, argomentazione ed elaborazione personale
9-10/10 14-15/15	Evidenzia una conoscenza completa e approfondita dei temi trattati. Emergenza di interessi personali o di personale orientamento di studio. Si esprime in modo pienamente corretto e ben articolato, con un lessico ricco, vario e molto efficace.	Affronta autonomamente anche compiti complessi, applicando le conoscenze in modo corretto e creativo.	L'organizzazione dei contenuti appare solida, con considerazioni personali ampiamente e criticamente motivate.
8/10 13/15	Evidenzia una conoscenza completa dei contenuti richiesti. Si esprime in modo complessivamente corretto con un lessico pertinente ed appropriato.	Affronta e risolve situazioni problematiche di una certa complessità affiancandovi una buona conoscenza dei contenuti.	L'organizzazione dei contenuti risulta assai coerente; analizza in modo complessivamente corretto e compie alcuni collegamenti, arrivando a rielaborare in modo abbastanza autonomo.
7/10 11-12/15	Conosce in modo chiaro e ordinato i contenuti con relativa prevalenza di elementi analitici nello studio e nell'esposizione. Uso generalmente corretto del linguaggio, sia del lessico sia della terminologia specifica.	Esegue correttamente compiti semplici; affronta compiti più complessi pur con alcune incertezze.	L'organizzazione dei contenuti appare coerente; coglie gli aspetti fondamentali ma senza evidenti o spiccate capacità sintetiche.
6/10 10/15	Preparazione aderente ai testi utilizzati, presenza di elementi ripetitivi e mnemonici d'apprendimento e nell'uso (semplice) delle conoscenze. Ha compreso i concetti fondamentali ma sono ancora presenti delle lacune non estese e/o profonde. Comunica in modo semplice, ma non del tutto adeguato.	Risolve semplici situazioni problematiche senza errori sostanziali; sa condurre e relazionare in modo essenziale sui contenuti trattati.	L'organizzazione dei contenuti risulta semplice ed essenziale, possono mancare alcuni collegamenti significativi.
5/10 8-9/15	Ha dimostrato di conoscere in modo frammentario e incompleto rispetto ai contenuti minimi fissati per la disciplina. Ha compreso i concetti fondamentali in modo superficiale. Linguaggio specifico ed espositivo non pienamente e correttamente utilizzato.	Applica le conoscenze minime, senza commettere gravi errori, ma talvolta con imprecisione.	L'organizzazione dei contenuti risulta elementare, con difficoltà nello stabilire collegamenti tra i concetti chiave.
4/10 6-7/15	Preparazione frammentaria ed evidentemente lacunosa. Assenza di capacità di autonomo orientamento sulle tematiche proposte. Comunica in modo decisamente stentato e improprio.	Commette gravi errori nell'applicazione delle conoscenze in semplici contesti.	Organizzazione dei contenuti piuttosto sconnessa e priva di qualunque collegamento tra i concetti chiave.
1-3/10 1-5/15	Non si evidenziano elementi accertabili, per totale impreparazione o per dichiarata (dall'allievo) completa non conoscenza dei contenuti anche elementari e di base.	Dimostra incapacità di affrontare qualunque problema.	Anche se guidato, non ha saputo orientarsi.