

PROGRAMMA SVOLTO

NELL'ANNO SCOLASTICO 2013/2014 PROFESSORI	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Pellizzari Valter Modonese Daniele	Chimica e laboratorio	V E	LST	3

Osservazioni finali.

Le lezioni sono state svolte essenzialmente in modo tradizionale (frontale). Si sono sfruttate le due ore di compresenza con l'insegnante tecnico pratico per approfondire e fare proprie le nozioni teoriche proposte in aula. Il lavoro di laboratorio è stato un valido banco di prova per le conoscenze proposte teoricamente, ed è stato parte integrante del processo di apprendimento. Le verifiche somministrate sono state di tutte le tipologie previste, test scritti con domande chiuse, aperte, problemi applicativi, verifiche orali. Per la valutazione si è tenuto conto anche della partecipazione al dialogo educativo nonché della partecipazione e della correttezza dimostrata nelle esperienze di laboratorio. Si è cercato di seguire il più possibile il testo in adozione, integrandolo con appunti, indirizzi di rete per consultazione e presentazioni.

Il programma previsto ad inizio anno è stato sostanzialmente svolto. Vi è stata qualche modifica effettuata in itinere, con la soppressione di alcuni argomenti marginali.

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
PELLIZZARI VALTER MODONESE DANIELE	CHIMICA E LABORATORIO	V E	LST	3

MODULO (TITOLO)	CONTENUTI	COMPETENZE/OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	COLLEGAMENTI	VERIFICHE
MODULO 1 Generalità sulla chimica del carbonio ed idrocarburi alifatici	UD 1) <u>Concetti di base.</u> Richiami di chimica generale con particolare riguardo alla struttura atomica. Tipi di orbitali, valenza, tipi di legame chimico, ionico, covalente e metallico. Polarità dei legami, geometria molecolare, ibridazione, interpretazione dei legami in termini di sovrapposizione degli orbitali, legami multipli,, formule di struttura, concetto di isomeria, concetto di risonanza tra formule di struttura limite. Organizzazione delle sostanze organiche in classi o famiglie caratterizzate da gruppi funzionali UD 2) <u>La classe degli alcani e dei cicloalcani.</u> Struttura, conformazioni, isomeria, conformazioni a sedia,	UD 1) Conoscere la struttura elettronica degli atomi. Saper descrivere le condizioni perché si stabilisca un legame ionico, covalente o metallico. Saper usare la simbologia di Lewis e la regola dell'ottetto per descrivere le molecole covalenti. Comprendere il significato di ibridazione e descrivere come i legami σ e π provengono dalla sovrapposizione di tali orbitali. Saper scrivere le formule di risonanza. UD 2) Saper dare il nome IUPAC ad un alcano o cicloalcano. Conoscere le principali caratteristiche chimiche, fisiche e le principali	Lezioni frontali e laboratorio	fisica	Orali, test scritti, ricerche di gruppo su argomenti specifici

	<p>a barca e twist del cicloesano, nomenclatura IUPAC, fonti naturali, proprietà fisiche. Proprietà chimiche: l'ossidazione e l'alogenazione; meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione.</p> <p>UD 3) <i>La classe degli alcheni ed alchini</i>: struttura, isomeria cis-trans, nomenclatura IUPAC, fonti naturali e proprietà fisiche.</p> <p>Proprietà chimiche: reazioni di addizione al doppio legame di cloro idrogeno, acidi ed acqua. Regola di Markovnikov e meccanismo carbocationico dell'addizione. Polimeri vinilici. Alchini: il triplo legame, addizione elettrofila, acidità degli alchini</p>	<p>reazioni di alcani e cicloalcani. Comprendere il concetto di isomeria.</p> <p>UD 3) Saper dare il nome IUPAC ad un alchene o alchino. Conoscere le principali caratteristiche chimiche, fisiche e le principali reazioni di alcheni e alchini. Comprendere il concetto di isomeria geometrica. Saper illustrare i principali meccanismi di reazione che stanno alla base della reattività di alcheni ed alchini.</p>			
MODULO 2 I COMPOSTI AROMATICI	<p>UD1) <i>Risonanza e Benzene</i> Approfondimento sulla risonanza. Struttura del benzene, formule ed energia di risonanza, aromaticità, regola di Hueckel.</p> <p>UD2) <i>Derivati del Benzene</i> Nomenclatura dei composti aromatici. Reattività del benzene, sostituzione elettrofila e suo meccanismo. Nitrazione, solfonazione, alchilazione di Friedel - Crafts, alogenazione. Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello, gruppi orto-para e meta orientanti, cenni sui composti aromatici policiclici ed eterociclici</p>	<p>UD 1) Riconoscere il carattere aromatico di una molecola. Saper scrivere le formule di risonanza.</p> <p>UD 2) Saper dare il nome tradizionale e IUPAC ai principali composti aromatici. Comprendere la reattività del benzene sulla base del meccanismo di sostituzione elettrofila all'anello. Riconoscere quali sostituenti sono attivanti, quali disattivanti, quali orto/para/meta orientanti.</p>	Lezioni frontali e laboratorio		Orali, test scritti, ricerche di gruppo su argomenti specifici
MODULO 3 STEREOISOMERIA	<p>UD1) <i>Stereoisomeria</i>. Chiralità, enantiomeria, l'atomo di carbonio chirale, il polarimetro e la rotazione specifica. Enantiomeri e diastereomeri, miscele racemiche.</p>	<p>UD 1) Comprendere il concetto di chiralità. Riconoscere un centro chirale. Capire da dove proviene il potere rotatorio degli enantiomeri e perché una miscela racemica è otticamente inattiva. Comprendere come la simmetria molecolare possa annullare la chiralità.</p>	Lezioni frontali e laboratorio	fisica	Orali, test scritti, ricerche di gruppo su argomenti specifici
MODULO 4 CLASSI DI COMPOSTI ORGANICI	<p>UD1) Reazioni di sostituzione nucleofila e cenni sulla reazione di eliminazione di eliminazione: Meccanismi SN1, SN2. Eliminazioni E1 ed E2 e loro competizione con le reazioni di sostituzione.</p> <p>UD2) <i>Alogenuri alchilici</i>: loro reazioni di sostituzione nucleofila con nucleofili all'ossigeno, all'azoto, allo zolfo, all'alogeno, al carbonio. Cenni sui composti alifatici polialogenati (i clorofluorocarburi, CFC, il teflon ecc..).</p> <p>UD3) <i>Alcoli, fenoli e tioli</i>: nomenclatura tradizionale e IUPAC. Classificazione degli alcoli. Proprietà fisiche,</p>	<p>UD 1) Saper descrivere in semplici casi i meccanismi di reazione SN1, SN2, E1 ed E2.</p> <p>UD 2) Saper applicare i meccanismi alle reazioni degli alogenuri alchilici.</p> <p>UD 3) riconoscere i gruppi funzionali che caratterizzano gli alcoli, i tioli, gli eteri e saper assegnare il nome IUPAC. Comperderne la differente reattività. Conoscere le principali reazioni degli alcoli, dei fenoli e dei tioli, interpretandole in termini di meccanismo di</p>	Lezioni frontali e laboratorio	Fisica e biologia	Orali, test scritti, ricerche di gruppo su argomenti specifici

	<p> ponti idrogeno. Acidità e basicità relative di alcoli, fenoli e tioli. Reattività degli alcoli: disidratazione, reazione con acidi alogenidrici, formazione di esteri di acidi inorganici e di acidi carbossilici, ossidazione ad aldeidi e chetoni. Reattività dei fenoli: sostituzione aromatica nei fenoli, ossidazione dei fenoli. Alcoli con più di un gruppo ossidrilico, glicoli, glicerolo, sorbitolo, la nitroglicerina.</p> <p>UD4) <i>Eteri.</i> Nomenclatura, importanza degli eteri come solventi. Sintesi di Williamson degli eteri.</p> <p>UD5) <i>Aldeidi e chetoni.</i> Nomenclatura tradizionale e IUPAC. Proprietà fisiche. Preparazioni per ossidazione di alcoli. Reattività del gruppo carbonilico, addizione nucleofila, formazione di semiacetali e di acetali, addizione di nucleofili all'azoto, addizione di idrogeno. Ossidazione di aldeidi e chetoni, saggio di Tollens, di Fehling e di Benedict.</p> <p>UD6) <i>Acidi carbossilici.</i> Nomenclatura tradizionale e IUPAC. Proprietà fisiche. Il gruppo carbossilico e l'acidità in termini di strutture di risonanza. Effetti della struttura e dei sostituenti sull'acidità. Preparazioni degli acidi da alcoli, da aldeidi.</p> <p>UD 7) <i>Derivati degli acidi carbossilici.</i> Gli esteri: nomenclatura, proprietà fisiche, preparazione per esterificazione di Fischer, saponificazione. Gli alogenuri acilici: nomenclatura, preparazione, reattività con acqua, con alcoli e con ammoniacca. Le anidridi degli acidi: nomenclatura, reattività con acqua, con alcoli e con ammoniacca. Le ammidi: nomenclatura, proprietà fisiche, basicità, reattività.</p> <p>UD 8) <i>Ammine ed altri composti azotati.</i> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, basicità delle ammine in confronto con quella delle ammidi. Preparazione delle ammine: alchilazione dell'ammoniaca, riduzione di composti azotati. Reattività delle ammine: Reazione di polimerizzazione di diammine con acidi dicarbossilici, i Nylon.</p>	<p>reazione.</p> <p>UD 4) Saper dare il nome IUPAC agli eteri. Saper spiegare la loro reattività sulla base della loro struttura. Conoscere le reazioni tipiche degli epossidi ed i loro più importanti derivati: le resine epossidiche</p> <p>UD 5) Saper dare il nome IUPAC alle aldeidi ed ai chetoni. Saper spiegare la loro reattività sulla base della loro struttura caratterizzata dal gruppo carbonilico. Comprendere il meccanismo di addizione nucleofila. Conoscere le principali reazioni e saper distinguere aldeidi e chetoni con il saggio di Tollens , di Fehling e Benedict.</p> <p>UD 6) Saper dare il nome IUPAC e conoscere il nome tradizionale dei più importanti acidi carbossilici. Comprendere l'acidità in termini di strutture di risonanza dell'anione dell'acido e capire come essa vari in funzione dei sostituenti.</p> <p>UD 7) Saper scrivere le formule, dare il nome IUPAC di anidridi, esteri, ammidi e saperne descrivere per somme linee la reattività. Conoscere l'importanza della reazione di esterificazione di acidi dicarbossilici con dialcoli e la produzione di resine poliesteri</p> <p>UD 8)Saper dare il nome IUPAC alle ammine. Saper spiegare la loro basicità in confronto con quella delle ammidi. Conoscere la reattività della ammine ed in particolare la possibilità di produrre Nylon da diammine ed acidi dicarbossilici</p>			
--	--	--	--	--	--

In laboratorio si sono svolte esercitazioni atte al riconoscimento dei più importanti gruppi funzionali, si sono considerati idrocarburi, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi e loro derivati

Bolzano

I Docenti