

**PIANO DI LAVORO SVOLTO**  
**NELL' ANNO SCOLASTICO 2013/2014**

DEL PROFESSOR	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.			
Pellizzari Valter	Processi e Tecnologie Industriali Chimiche	V F	IPIA-CHIM	2			
MODULO (TITOLO)	CONTENUTI	COMPETENZE/OBIETTIVI/CAPACITA'		METODI	COLLE- GAMENTI	VERIFI- CHE	
<b>II PETRO- LIO</b>	<b>Caratteristiche del greggio</b>	<p>Conoscere le principali caratteristiche del petrolio e delle sue frazioni</p> <p>Conoscere i processi di formazione del petrolio.</p> <p>Saper classificare le varie tipologie di petrolio</p>		Lezioni frontali con presentazioni multimediali	Fisi- ca	Test Collo- qui orali	
	<b>Trattamenti del petrolio</b>	Topping	<p>Conoscere i principi chimico fisici e termodinamici su cui si basa il processo di distillazione. Saper descrivere dettagliatamente un impianto di topping e di Vacuum utilizzando correttamente la simbologia e le norme UNICHIM. Conoscere e giustificare i parametri operativi utilizzati.</p> <p>Elencare le frazioni ottenute e descriverne le proprietà, approfondendo in particolare le benzine ed i gasoli con i parametri che li caratterizzano: numero di ottano e di cetano.</p> <p>Comprendere i motivi per cui si effettuano i processi di cracking, reforming, alchilazione, isomerizzazione delle benzine. Comprendere e saper descrivere le basi termodinamiche e cinetiche dei processi, nonché il funzionamento dei catalizzatori e giustificare così le condizioni operative utilizzate. Saper descrivere, utilizzando le norme UNICHIM, impianti di cracking, reforming, di alchilazione ed isomerizzazione di benzine. Comprendere l'importanza del processo di desolforazione. Descrivere un impianto di Steam-cracking e sapere perché viene effettuato questo trattamento e giustificare le condizioni operative.</p>				
		Vacuum					
		Cracking					
		Reforming					
		Alchilazione					
		Isomerizzazione					
		MTBE					
		Desolforazione					
		Cocking					
Visbreacking							
Steam-cracking							

<b>I POLI- MERI</b>	Definizioni, terminologia	Comprendere l'importanza di questo tipo di materiali nella società moderna.			
	Note storiche ed economiche	Sapere distinguere tra fibre, materie plastiche ed elastomeri in base alle loro proprietà e giustificare tali proprietà come conseguenza della struttura. Polimeri termoplastici e termoindurenti. Saper distinguere tra polimeri di massa, tecnopolimeri, polimeri ad alte prestazioni e polimeri speciali. Comprendere l'importanza della conformazione e configurazione, conoscere il significato dei termini "atattico, sindiotattico ed isotattico".			
	Struttura e caratterizzazione dei polimeri come materie plastiche, fibre ed elastomeri				
	Omopolimeri, copolimeri				
	Configurazione e conformazione	Capire cos'è la cristallinità di un polimero, da dove deriva, come è collegata alla struttura, come influenza le proprietà, come può essere incrementata. Saper cos'è un cristallita.			
	Cristallinità e proprietà dei polimeri	Capire cosa avviene alla temperatura di transizione vetrosa, in contrasto a quanto avviene alla temperatura di fusione. Saper definire il grado di polimerizzazione medio ed il peso molecolare medio numerico e come questi parametri influenzino le proprietà dei polimeri.			
	Stato vetroso e temperatura di transizione vetrosa	Conoscere il metodo di polimerizzazione a stadi, saperlo esemplificare nel caso di un poliestere o di una poliammide, Saper come influenzare il processo.			
	Peso molecolare medio numerico	Conoscere nei dettagli la polimerizzazione per addizione nelle varianti "radicalica, cationica, anionica, anionica coordinata". Saper per grandi linee come agiscono i catalizzatori di Ziegler Natta.			
	Grado di polimerizzazione	Saper come influenzare il processo di polimerizzazione.			
	Caratterizzazione in base alle proprietà applicative dei polimeri	Saper descrivere nei dettagli i processi industriali di produzione del polietilene. Conoscere le varie tipologie di polietilene prodotte: HDPE, UHMWPE, LDPE, LLDPE. e le loro applicazioni. Saper descrivere nei dettagli il processo di produzione del polipropilene isotattico (processo Spheripol) e descrivere le proprietà del polimero ottenuto.			
	Polimerizzazione per policondensazione	Saper elencare i vari tipi di additivi ed i motivi del loro utilizzo.			
	Polimerizzazione per poliaddizione	Conoscere per grandi linee le diverse tecniche industriali di produzione del materie plastiche (polimerizzazione in			
	Tecniche di polimerizzazione				
	Polietilene				
Polipropilene					
Additivi delle materie plastiche					

		<p>massa, in perle, in soluzione, in emulsione, in sospensione, in fase gassosa con reattore a letto fluido etc.).</p> <p>Tecnologie di lavorazione delle materie plastiche: stampaggio, estrusione, soffiaggio, pellettizzazione, calandratura, filatura, stiro</p>			
<b>L'INDUSTRIA DELLO AZOTO</b>	Fissazione dell'azoto	<p>Capire l'importanza dell'azoto sia nei cicli biologici che in campo industriale</p> <p>Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dell'ammoniaca e la particolarità del processo di produzione a partire da azoto ed idrogeno, collegandolo con le caratteristiche termodinamiche e cinetiche del processo.</p> <p>Comprendere la struttura ed il funzionamento del reattore Kellog (Fauser), giustificando le condizioni operative utilizzate.</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche chimico fisiche dell'acido nitrico e la sua importanza industriale. Comprendere le caratteristiche del processo di ossidazione dell'ammoniaca, il particolare meccanismo di reazione. Saper descrivere l'impianto Fauser Montecatini sotto pressione di produzione dell'acido nitrico per ossidazione di ammoniaca e successivo assorbimento dei gas nitrosi</p>			
	Importanza dell'azoto e sue proprietà chimico fisiche				
	Proprietà, produzione ed usi dell'ammoniaca				
	Termodinamica e cinetica della reazione di sintesi dell'ammoniaca				
	Reattore Kellog e processo di produzione				
	Acido nitrico, proprietà e produzione				
	Termodinamica e cinetica del processo di produzione dell'acido nitrico				
	Impianto Fauser-Montecatini di produzione dell'acido nitrico				

#### Osservazioni finali.

Le lezioni sono state svolte essenzialmente in modo tradizionale (frontale), facendo un uso intensivo di dispositivi multimediali per illustrare schemi d'impianto, grafici, tabelle, presentazioni ed anche filmati. Le verifiche somministrate sono state di tutte le tipologie previste, test scritti con domande chiuse, aperte, verifiche orali. Per la valutazione si è tenuto conto della partecipazione al dialogo. Si è cercato di seguire il più possibile il testo in adozione, integrandolo con appunti, presentazioni, indirizzi di rete per consultazione. Non si è potuto completare il programma previsto ad inizio anno ma sono stati comunque trattati i nuclei più importanti, quelli caratterizzanti la disciplina

Bolzano

Gli studenti

Il docente