
	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO</p> <p>DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	--	---

COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO


SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)
CT-1	ACQUISIRE DATI ED ESPRIMERE QUALITATIVAMENTE E QUANTITATIVAMENTE I RISULTATI DI OSSERVAZIONE DI UN FENOMENO.	SA AFFRONTARE E RISOLVERE PROBLEMI RIGUARDANTI LA REALTÀ QUOTIDIANA
CT-2	INDIVIDUARE E GESTIRE LE INFORMAZIONI PER ORGANIZZARE LE ATTIVITÀ SPERIMENTALI	SA COMPRENDERE IL RUOLO ASSEGNATOGLI, DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO
CT-3	CONTROLLARE LE ATTIVITÀ APPLICANDO LE NORMATIVE SULLA SICUREZZA E LA PROTEZIONE AMBIENTALE	È IN GRADO DI COMPRENDERE QUANTO HA CONCORSO NEL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI
CT-4	REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO	È IN GRADO DI REDIGERE SEMPLICI RELAZIONI TECNICHE, DOCUMENTARE IN MANIERA COMPLETA I LAVORI SVOLTI INDIVIDUALMENTE E IN GRUPPO
CD-1	<u>3° ANNO</u> UTILIZZARE I CONCETTI ED I PRINCIPI DELL'EQUILIBRIO CHIMICO PER CALCOLARE LA COMPOSIZIONE DI UN SISTEMA	
CD-3	ELABORARE I DATI RACCOLTI E PRESENTARE I RISULTATI IN MANIERA CORRETTA INDIVIDUARE L'INCERTEZZA DELLA MISURA	
CD-3	ESEGUIRE TITOLAZIONI ACIDO-BASE	
CD-4	ESEGUIRE TITOLAZIONI ARGENTIMETRICHE	
CD-5	ESEGUIRE DETERMINAZIONI GRAVIMETRICHE	
CD-6	ESEGUIRE TITOLAZIONI COMPLESSIMETRICHE	
CD-7	<u>4° ANNO</u> ESEGUIRE TITOLAZIONI RED-OX ELABORARE I DATI RACCOLTI E PRESENTARE CORRETTAMENTE I RISULTATI DELLE ANALISI QUANTITATIVE RED-OX	


		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>
CD-8	DISTINGUERE E COMPRENDERE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEI DIVERSI APPARATI STRUMENTALI (SPETTROFOTOMETRI) E LA FUNZIONE DELLE LORO PARTI PER UN UTILIZZO CONSAPEVOLE		
CD-9	ESEGUIRE DETERMINAZIONI QUANTITATIVE IN UV-VISIBILE, SCEGLIENDO LE CONDIZIONI PIÙ OPPORTUNE		
CD-10	ESEGUIRE DETERMINAZIONI QUANTITATIVE IN UV-VISIBILE, SCEGLIENDO LE CONDIZIONI PIÙ OPPORTUNE		
CD-11	ESEGUIRE DETERMINAZIONI QUANTITATIVE IN F.A.A., SCEGLIENDO LE CONDIZIONI PIÙ OPPORTUNE		
CD-12	ESEGUIRE DETERMINAZIONI QUALITATIVE IN IR SCEGLIENDO LE CONDIZIONI PIÙ OPPORTUNE		
CD-13	<u>5° ANNO</u> RICONOSCERE LE VARIABILI DA CONSIDERARE IN UN PROBLEMA ANALITICO		
CD-14	CONOSCERE L’AMBIENTE DEL LABORATORIO E SCEGLIERE ED UTILIZZARE I MATERIALI NEL MODO PIÙ EFFICACE AI FINI DELL’ANALISI.		
CD-15	ORIENTARSI NELLA PIANIFICAZIONE DI UN PROCESSO ANALITICO		
CD-16	ACCOSTARSI AL LAVORO ANALITICO SULLE ACQUE CONSIDERANDO TUTTI GLI ASPETTI COLLEGATI AD ESSO: A PARTIRE DAL PROBLEMA DEL CAMPIONAMENTO FINO ALLA ESPRESSIONE DEL DATO ANALITICO OTTENUTO.		
CD-17	SAPERSI ORIENTARE IN AUTONOMIA NELL’ESECUZIONE DI UN PROCESSO ANALITICO.		
CD-18	UTILIZZARE LE TECNICHE STRUMENTALI CONSIDERANDO TUTTE LE CONDIZIONI CHE RENDONO OTTIMALE LA RISPOSTA ANALITICA.		
CD-19	CAPIRE I PRINCIPI DELLA SEPARAZIONE CROMATOGRAPHICA, PREVEDERE L’INTERAZIONE DELL’ANALITA CON LE DUE FASI CROMATOGRAPHICHE ED INDIVIDUARE IL CAMPO DI APPLICAZIONE.		


	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO</p> <p>DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	--	---

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi terze

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1.Equilibrio chimico	CD-1 CT-1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ripasso: nomenclatura, tavola periodica, orbitali, concentrazione delle soluzioni ➤ Costante di equilibrio Kc ➤ Principio dell'equilibrio mobile ➤ Fattori che influenzano l'equilibrio in soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative ➤ Utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare la composizione di un sistema 	ottobre / novembre
2.Propagazione dell'errore	CD-1, CD-2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incertezza e regole di propagazione dell'incertezza ➤ Precisione e accuratezza 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Imparare ad elaborare i dati risultanti dalle analisi di laboratorio 	tutto l'anno scolastico
3.Equilibrio acido-base	CD-1 CT-1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Concetto di acido e base secondo Arrhenius e Brønsted ➤ Equilibrio di ionizzazione dell'acqua (autoprotolisi) ➤ Definizione e scala di pH ➤ Elettroliti forti e deboli 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicare la teoria dell'equilibrio in soluzione per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative ➤ Utilizzare le costanti acide e basiche degli elettroliti deboli per calcolare il pH delle soluzioni 	dicembre / gennaio
4.Acidimetria e alcalimetria		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reazione acido forte-base forte ➤ Reazioni con acidi e basi deboli ➤ Titolazioni e calcolo del pH al punto di equivalenza ➤ Indicatori di pH ➤ Soluzioni tampone applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative ➤ Utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare la composizione di un sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere e applicare la sequenza operativa per eseguire titolazioni acido-base ➤ Scegliere indicatori adatti alle diverse titolazioni acido-base 	


	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO</p> <p>DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p>		<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
5.Equilibri di solubilità argentimetria gravimetria	CD-1, CD-2, CD-4, CD-5 CT-1, CT-2 CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solubilità e prodotto di solubilità ➤ Precipitazione: effetto dello ione comune, interazione tra ioni ➤ Attività ➤ Effetto sale 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicare la teoria dell'equilibrio eterogeneo per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative ➤ Utilizzare il prodotto di solubilità dei sali poco solubili per calcolare la concentrazione degli ioni in soluzione ➤ Comprendere e applicare la sequenza operativa per eseguire titolazioni di precipitazione e scegliere indicatori adatti ➤ Apprendere le tecniche operative per eseguire determinazioni gravimetriche 	marzo / aprile
6.Complessimetria	CD-6 CT-1, CT-2 CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composti di coordinazione e loro impiego nell'analisi ➤ Chelanti 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicare la teoria dell'equilibrio di complessazione per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative ➤ Utilizzare le costanti di stabilità dei complessi per calcolare la concentrazione degli ioni in soluzione ➤ Comprendere e applicare la sequenza operativa per eseguire titolazioni complessimetriche e scegliere indicatori adatti 	maggio
7.Laboratorio	CD-1, CD-2, CD-3, CD-4, CD-5, CD-6 CT-1, CT-2 CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisi volumetrica acido-base e per precipitazione ➤ Analisi gravimetrica ➤ Solubilizzazione delle sostanze ➤ Condizioni generali di precipitazione e ridissoluzione ➤ Fondamenti di analisi sistematica tradizionale ➤ Composti di coordinazione a loro impiego nell'analisi ➤ Chelanti ➤ Determinazione della durezza dell'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere e applicare la sequenza operativa per eseguire titolazioni di precipitazione e scegliere indicatori adatti per eseguire determinazioni gravimetriche ➤ Comprendere i principi teorici su cui si fondano le tecniche di analisi sistematica tradizionale ➤ Sperimentare alcune reazioni di riconoscimento dei principali cationi ed anioni ➤ Applicare la teoria dell'equilibrio di complessazione per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative 	in parallelo alla teoria durante l'intero anno scolastico


		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizzare le costanti di stabilità dei complessi per calcolare la concentrazione degli ioni in soluzione ➤ Comprendere e applicare la sequenza operativa per eseguire titolazioni complessimetriche e scegliere indicatori adatti e le tecniche operative per determinazioni quantitative 	


	<p style="text-align: center;">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO</p> <p>DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quarte

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Equilibri redox	CD-7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reazioni red-ox: bilanciamento ➤ Equazione di Nernst e suo utilizzo per il calcolo dei potenziali di riduzione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere e bilanciare le reazioni di ossidoriduzione ➤ Utilizzare i potenziali di riduzione standard per individuare le specie ossidanti e riducenti ➤ Calcolare i potenziali di riduzione attuali utilizzando l'equazione di Nernst 	settembre
2. Permanganometria	CD-7 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le soluzioni di permanganato: stabilità e utilizzo in permanganometria ➤ Standardizzazione delle soluzioni di permanganato con ossalato di sodio ➤ Determinazione permanganometrica del ferro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere ed applicare le tecniche permanganometriche per determinazioni quantitative 	ottobre
3. Iodometria e iodimetria	CD-7 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Iodometria e iodimetria ➤ Standardizzazione delle soluzioni di tiosolfato di sodio ➤ Determinazione iodometrica del rame. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere ed applicare le tecniche iodometriche per determinazioni quantitative 	novembre
4. Radiazione elettromagnetica	CD-8	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La radiazione elettromagnetica: parametri caratterizzanti le onde elettromagnetiche ➤ Lo spettro elettromagnetico ➤ Assorbimento della radiazione elettromagnetica ➤ Colorimetri e spettrofotometri: schema a blocchi ➤ Apparati strumentali: sorgenti, monocromatori, celle, rivelatori 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Classificare le radiazioni in base ai parametri che le caratterizzano e prevedere il tipo di interazione con la materia ➤ Rappresentare gli schemi a blocchi dei diversi spettrofotometri e conoscere la funzione dei diversi apparati che li costituiscono 	dicembre

		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi	
5.Analisi bivariata	CD-9	➤ Analisi bivariata: aspetti generali e parametri, regressione lineare e retta di regressione	➤ Calcolare i parametri dell'analisi bivariata ed applicarli al calcolo della retta di regressione con metodo dei minimi quadrati	gennaio	
6. Spettrofotometria	CD-8	➤ Natura degli spettri atomici e molecolari, fenomeni di: assorbimento, emissione, fluorescenza e fosforescenza ➤ Teoria dell'assorbimento: la legge di Beer, scostamenti strumentali e chimici, errore fotometrico	➤ Comprendere e saper rappresentare spettri atomici e molecolari e correlare i fenomeni di emissione e assorbimento con i livelli energetici di atomi e molecole ➤ Usare la legge di Beer per risalire alla concentrazione di campioni incogniti	gennaio / febbraio	
7. Spettrofotometria UV-Vis	CD-10 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	➤ La spettrofotometria UV-Vis: richiami sugli orbitali molecolari e concetto di ➤ Spettrofotometri UV-Vis: mono raggio e doppio raggio ➤ Scelta dei parametri operativi per l'ottimizzazione dell'analisi	➤ Eseguire analisi quantitative UV-Vis scegliendo i parametri e le condizioni più opportune	marzo	
8. Metodo della retta di taratura e delle aggiunte multiple	CD-9	➤ Metodo della retta di taratura e delle aggiunte multiple	➤ Scegliere e utilizzare correttamente il metodo della retta di taratura o delle aggiunte multiple a seconda del tipo di campione	marzo	

		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
9. Spettrofotometria di assorbimento atomico	CD-11 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relazione statistica fra atomi allo stato fondamentale ed eccitato in funzione della temperatura ➤ Criteri di scelta della tecnica di assorbimento o di emissione ➤ Processi che portano alla atomizzazione del campione ➤ Interferenze e criteri per minimizzarle ➤ Schema dello spettrofotometro di AA, tipi di fiamme e loro impieghi, le sorgenti di emissione ➤ Atomizzazione con fornello di grafite ➤ Analisi quantitativa: retta di taratura, standard interno e metodo delle aggiunte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scegliere la tecnica più opportuna, fra emissione e assorbimento, in base alla temperatura e al tipo di campione ➤ Usare le condizioni e gli accorgimenti necessari per minimizzare le varie interferenze 	aprile
10. Spettrofotometria IR	CT-1, CT-2, CT-3, CT-4 CD-13	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Origine degli spettri IR, interpretazione quantistica, spettri vibrazionali, rotazionali e rotovibrazionali ➤ Campi caratteristici di assorbimento dei più comuni gruppi funzionali ➤ Criteri generali per l'interpretazione degli spettri ➤ Preparazione di campioni solidi, liquidi e gassosi ➤ Strumenti in dispersione e in trasformata di Fourier (FT-IR) ➤ schema a blocchi dello strumento FT-IR, interferometro di Michelson e Dynascan ➤ analisi in riflettanza: preparazione dei campioni 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizzare, riconoscere e saper interpretare l'origine delle bande negli spettri IR ➤ Individuare i gruppi funzionali che danno origine alle bande di assorbimento nell'IR ➤ Preparare opportunamente campioni, nei diversi stati di aggregazione, per l'analisi in assorbimento e in riflettanza ➤ Utilizzare lo spettrofotometro FT-IR, conoscendone il principio di funzionamento 	maggio / giugno

	<p style="text-align: center;">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO-SCIENTIFICA settore CHIMICO</p> <p>DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	---	---

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quinte

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1.Il processo analitico e il campionamento	CD-14 CD-15 CD-16	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equilibri acido-base, redox, precipitazione, complessazione. tipologie di indicatori. scelta e preparazione tamponi. ➤ Tecniche spettrofotometriche. ➤ Standardizzazioni e controlli di reattivi ed apparecchiature nel processo analitico ➤ Campionamento, prelievo, trattamento del campione, conservazione. standard primari e materiali di riferimento. ➤ La calibrazione e l'espressione del risultato analitico 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equilibri acido-base, redox, precipitazione, complessazione. tipologie di indicatori. scelta e preparazione tamponi. ➤ Tecniche spettrofotometriche. ➤ Standardizzazioni e controlli di reattivi ed apparecchiature nel processo analitico ➤ Campionamento, prelievo, trattamento del campione, conservazione. standard primari e materiali di riferimento. ➤ La calibrazione e l'espressione del risultato analitico 	settembre / ottobre
2.Analisi acque	CD-17 CD-18 CD-19 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinazione in un campione di acqua dei seguenti parametri: -conducibilità, (T, pH) -durezza (complesso metrico) -alcalinità, acidità (volumetrico) - (OD) (amperometrico) -COD (ossidimetrico) -BOD₅ (manometrico) -solfati (turbidimetrico) -Cr(VI) (spettrofotometrico) -azoto totale, (Kjeldahl) -azoto ammoniacale (potenziometrico) -azoto nitroso (Griess) -azoto nitrico (spettrofotometrico) -cloruri (potenziometrico) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedere in autonomia nella scelta delle condizioni di analisi e nell'operare per la determinazione dei parametri analitici specifici (elencati in conoscenze) per un campione di acqua. ➤ Saper utilizzare programmi specifici per la strumentazione e per ottenere il risultato analitico, saper elaborare i dati secondo la trattazione statistica dei dati analitici. 	novembre / dicembre



PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE

AREA: TECNICO-SCIENTIFICA

sette CHIMICO

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Istituto tecnico – settore tecnologico

Automazione - Chimica - Informatica - Meccatronica

Istituto professionale – settore industria e artigianato

Operatore elettrico – Operatore meccanico

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
3.Analisi elettrochimiche	CD-18 CD-19 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elettrodi e potenziale di elettrodo ➤ Celle galvaniche ➤ Elettrodi di riferimento, per la misura del ph ed elettrodi selettivi ➤ Titolazioni potenziometriche ➤ Celle conduttimetriche ➤ Titolazioni conduttimetriche ➤ Determinazione elettrogravimetrica del rame 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicare le leggi di faraday nell'elettrolisi ➤ Scegliere le condizioni analitiche per misurare potenziometricamente una specie chimica. ➤ Effettuare una titolazione potenziometrica ➤ Essere capaci di effettuare una misura ed una titolazione conduttimetria. 	gennaio / febbraio
4.Analisi di alimenti	CD-18 CD-19 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grassi e oli: <ul style="list-style-type: none"> -numero di iodio -analisi UV (olio di oliva) -acidità ➤ vino: <ul style="list-style-type: none"> -determinazione SO₂ ➤ polimeri per alimenti: caratterizzazione IR 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper applicare i metodi analitici per l'analisi degli alimenti. ➤ Eseguire una analisi allo spettrofotometro IR 	marzo
5.Analisi cromatografiche	CD-20 CT-1, CT-2, CT-3, CT-4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Principi generali di cromatografia: <ul style="list-style-type: none"> -dinamica della separazione -le diverse tecniche -i diversi meccanismi -il cromatogramma ➤ Grandezze, equazioni e parametri fondamentali della cromatografia: <ul style="list-style-type: none"> -costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione, capacità 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper leggere un cromatogramma ➤ Saper scegliere le condizioni migliori in una separazione cromatografica 	aprile / maggio