

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Modulo di:</b> <b>n° crediti/n° ore:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Principi del trattamento dei solidi  6 CFU - 60 ore Serci Antonello Professore associato ING-IND/29 DICAAR – Dip. Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura 070 676 5517 sercia@unica.it lunedì ore 10-12; venerdì ore 9-10
<b>Curriculum scientifico</b>	Ricercatore e, dal 2000, professore associato, ha focalizzato sui processi di separazione e concentrazione dei minerali i suoi interessi di ricerca, trattando sia grezzi che scarti di produzione. "Beneficiation of gold bearing ores associated with the tertiary volcanism in south Sardinia (Italy)". XXII IMPC, 2003. - "Development of a new electric belt separator for fine particles". XI BMPC, 2005. - "Sea salt upgrading". XI IMPS, 2008. "Mineralogical Characteristics and Cationic Exchange Properties of a Zeolite Mineral from Romana, NW Sardinia, Italy". Resource Geology, 2009. "Electrostatic K-Feldspar/Na-Feldspar and Feldspar/Quartz Separation: Influence of Feldspar Composition." Mineral processing and Extractive Metallurgy Review; on-line 2011.
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	Conoscenze di base relative ai processi di: caratterizzazione granulometrica dei solidi; separazione solido-solido e solido-fluido; efficienza di separazione.
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione</i>                  Conoscere le problematiche relative alle operazioni unitarie di processo, avendo presente la correlazione con le differenti proprietà fisiche o fisico-chimiche sfruttabili per la separazione.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i>                  Individuare, in base alle proprietà fisiche o fisico-chimiche delle fasi in processo, le soluzioni tecnicamente idonee al trattamento e alla separazione.</p> <p><i>Autonomia di giudizio</i>                  Valutare e confrontare le prestazioni attese dall'applicazione delle diverse tecniche.</p> <p><i>Abilità comunicative</i>                  Essere in grado di riferire in modo chiaro su problematiche attinenti argomenti oggetto del corso.</p> <p><i>Capacità di apprendere</i>                  Essere in grado di approfondire e ampliare le proprie conoscenze anche in modo autonomo.</p>
<b>Articolazione del corso</b>	<p><b>1- Caratterizzazione delle particelle solide. [2L]</b>                  Proprietà di volume e di superficie rilevanti ai fini del trattamento (variazione di dimensioni, separazione, movimentazione, ..).</p> <p><b>2- Caratterizzazione granulometrica dei solidi. [5L + 3E]</b></p>

	<p>Tecniche di rilevamento in relazione alle dimensioni delle particelle. Esecuzione di una analisi granulometrica. Rappresentazione dei risultati di una analisi granulometrica in forma di tabella. Legge di distribuzione. Parametri della distribuzione. Curva diretta e curva cumulata. Scale di rappresentazione. Composizione di frazioni granulometriche.</p> <p><b>3- Modificazione delle dimensioni dei solidi [3L]</b>          Modi di realizzazione della riduzione di dimensioni. Forze in gioco e caratteristiche del materiale. Fenomeni energetici nella riduzione di dimensioni. Rapporto di riduzione. Concetto di liberazione.          Aumento delle dimensioni delle particelle solide.</p> <p><b>4- Moto delle particelle solide nei fluidi [5L+ 1E]</b>          Caratterizzazione del movimento. Campo di forze. Equazioni del moto. Regimi di movimento. Espressione del coefficiente di resistenza. Coefficiente di sfericità. Relazioni adimensionali. Sfera equivalente. Diametro aerodinamico. Nozione di equivalenza.          Ruolo rivestito nei processi di separazione solido-solido da:          sedimentazione disturbata, accelerazione differenziale, velocità differenziale in lama fluida.</p> <p><b>5- Fenomeni superficiali [3L]</b>          Energia superficiale. Bagnabilità. Tensioattivi. Sistemi colloidali.</p> <p><b>6) Caratterizzazione di una sospensione [3L]</b>          Densità, viscosità e stabilità di una sospensione e relative interdipendenze. Proprietà reologiche della sospensione. Destabilizzazione di una sospensione colloidale.</p> <p><b>7- Separazione solido-fluido [6L+ 2E]</b>          L'addensamento delle particelle solide in campo gravitazionale e in campo centrifugo. Addensatori. Cicloni. Centrifughe.          La filtrazione delle particelle solide. Velocità di filtrazione. Superfici filtranti.          Compressibilità del precipitato. Coadiuvanti di filtrazione.</p> <p><b>8- Separazione solido-solido [9L+ 3E]</b>          Separazione basata sulle dimensioni (separazione per via diretta e per via indiretta).          Separazione basata sulla densità.          Separazione con liquidi densi e mezzi densi.          Separazione mediante flottazione in schiuma.          Separazione magnetica.          Separazione elettrica.</p> <p><b>9- Efficienza di separazione [4L+ 1E]</b>          Valutazione della efficienza di una separazione. Previsione della efficienza di una separazione.</p> <p><b>10) Movimentazione di torbide e fanghi [4L+ 1E]</b>          Determinazione delle perdite di carico. Pompaggio di fanghi.</p> <p><b>11) Essiccazione di un fango [4L+ 1E].</b>          Umidità del materiale solido. Potere essiccante dell'aria. Calcolo del fabbisogno termico di un processo di essiccazione.</p>
<b>Propedeuticità</b>	<i>Nessuna specifica</i>
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno, 1° semestre

<b>Testi di riferimento</b>	B.A. Wills. Mineral processing technology. Pergamon Press. Kelly, Spottiswood. Introduction to mineral processing. Wiley & Sons. Appunti e materiale fornito durante le lezioni.
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Sede</b>	Via Marengo,2 - Cagliari
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta e prova orale
<b>Organizzazione della didattica</b>	48 ore di lezione, 12 ore di esercitazione