

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

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Tecnologie speciali Serci Antonello Professore 2° fascia ING-IND/29 DIGITA – Dip. Georingegneria e Tecnologie Ambientali 070 676 5517 sercia@unica.it lunedì ore 10-12; venerdì ore 9-10
Curriculum scientifico	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. “Electrophysical characterisation of powders”. n 17/1999 Kona-Powder and particle - “The use of Fly Ash in Mine Tailings and Acid Mine Drainage Management”. X IMPS, 2004. - “Development of a new electric belt separator for fine particles”. XI BMPC, 2005. - “Use of natural Zeolites for Wastewater Treatment”, Research Journal of Chemistry and E., June 2005. - “Sea salt upgrading”. XI IMPS, 2008
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Conoscenze di base e tecnologiche di fasi di trattamento presenti, come intermedie e/o accessorie, in processi più complessi: caratterizzazione granulometrica dei solidi; separazione solido-solido e solido-fluido; movimentazione di sospensioni solido-fluido; controllo polluzioni generate dal processo; distribuzione di aria compressa; essiccazione; stoccaggio materiali.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Conoscenza e capacità di comprensione 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. Conoscenza e capacità di comprensione applicate Distinguere, in base alle proprietà fisiche o fisico-chimiche delle fasi in processo, la soluzione tecnicamente ed economicamente più idonea al trattamento e alla separazione. Autonomia di giudizio Valutare e confrontare le prestazioni attese dall'applicazione delle diverse tecniche a casi diversi da quelli già familiari, elaborando soluzioni sulla base delle informazioni possedute. Abilità comunicative Essere in grado di comunicare in modo chiaro le proprie conclusioni su problematiche attinenti argomenti oggetto del corso e su tematiche riguardanti le prestazioni delle apparecchiature. Capacità di apprendere Essere in grado di approfondire e ampliare le proprie conoscenze in modo autonomo e valutare quelle situazioni in cui ne sia richiesto l'intervento come esperto.
Articolazione del corso	1- Caratterizzazione granulometrica dei solidi. [4L + 1E] Dimensione e forma delle particelle. Diametro nominale. Distribuzione delle dimensioni delle particelle. Rappresentazione

	<p>dei risultati di una analisi granulometrica</p> <p>2-Processi di separazione. [10L+ 3E]</p> <p>2.1-Separazione solido-solido. Separazione per dimensioni, per densità, con campo magnetico, con campo elettrico, per flottazione.</p> <p>2.2-Separazione solido-liquido. Addensamento in campo gravitazionale e centrifugo. Filtrazione. Essiccazione.</p> <p>2.3-Separazione solido-gas. Separazione in campo gravitazionale e centrifugo. Precipitazione elettrostatica. Filtrazione.</p> <p>3-Bilancio di un processo di separazione e valutazione dell'efficienza. [3L + 1E]</p> <p>4-Movimentazione solido-fluido e processi ausiliari di supporto. [19L + 5E]</p> <p>4.1-Controllo delle emissioni di particolato. Proprietà dinamiche delle sospensioni di particelle solide. Distanza di trasporto. Regimi di movimento. Velocità di sedimentazione. Perdite di carico. Elettroventilatori . Dimensionamento di un impianto di aspirazione.</p> <p>4.2-Trasporto pneumatico dei solidi. Caratteristiche e proprietà dei solidi in cumulo. Regimi di trasporto. Concentrazione e velocità di trasporto. Fenomeni di segregazione. Regimi di movimento. Perdite di carico. Dimensionamento di un impianto per il trasporto pneumatico di materiale solido.</p> <p>4.3-Distribuzione dell'aria compressa. Lavoro di compressione dell'aria. Diagramma dell'aria compressa umida. Essiccazione dell'aria compressa Tipologia di compressori. Perdite di carico. Dimensionamento di una condotta di aria compressa.</p> <p>4.4-Movimentazione di torbide e fanghi. Flusso omogeneo e flusso eterogeneo. Regime di flusso. Determinazione delle perdite di carico. Profilo idraulico. Curva caratteristica della condotta. Tipologia di pompe. Curva caratteristica di una pompa. Pompaggio di fanghi. Pompaggio di schiume. Cavitazione. Efficienza di pompaggio. Curva caratteristica di una pompa per torbida. Altezza massima di aspirazione e carico minimo disponibile. Collegamento di pompe in serie e parallelo. Dimensionamento di una condotta per trasporto di torbida.</p> <p>4.5-Essiccazione. Miscela aria-vapor d'acqua. Contenuto termico dell'aria umida. Potere essiccante dell'aria. Diagramma psicrometrico dell'aria umida. Umidità del materiale solido. Diagramma dell'equilibrio igroscopico. Aria e calore occorrenti per l'essiccazione. Bilancio termico di un processo di essiccazione continuo. Tipologia di essiccatori. Calcolo del fabbisogno termico di un processo di essiccazione.</p> <p>5-Stoccaggio dei materiali in processo. [3L + 1E]</p> <p>Modelli di flusso del solido in tramogge e sili. Sistema di estrazione del materiale. Andamento delle pressioni in un silo. Parametri determinanti per il dimensionamento.</p>
Propedeuticità	Nessuna specifica
Anno di corso e semestre	2° anno/1° sem.
Testi di riferimento	SME Mineral Processing Handboock. Weiss – Separation of

	particles from air and gases. Akira Ogawa. CRC Press - Air pollution control-A design approach. Cooper, Alley. Waveland. – Elementi di impianti industriali. Monte. Ed. Cortina Appunti e materiale fornito durante le lezioni.
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta/prova orale
Organizzazione della didattica	50 ore (5 CFU), di cui 39 ore di lezione e 11 ore di esercitazione