

**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	Impianti mineralurgici Alfano Giovanni Professore 1° fascia ING-IND/29 070 675 5551 alfano@unica.it 10,00 – 13.00 dal lunedì al venerdì
Curriculum scientifico	E' membro dell'European Federation of Chemical Engineering – Settore Comminution/Agglomeration and Classification. E' Presidente della Commissione Scientifica dell'area 09 – Ingegneria Industriale – dell'Università di Cagliari. Fa parte del Collegio dei docenti del Dottorato di ricerca in Geingegneria. E' esperto/valutatore dei Progetti PRIN del Ministero dell'Università e della Ricerca. Svolge la propria attività di ricerca nell'ambito dei programmi di ricerca del Dipartimento di Geingegneria e Tecnologie Ambientali (DIGITA) dell'Università di Cagliari e dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geingegneria (IGAG) del CNR Ha partecipato con contributo di memorie ed interventi a numerosi congressi scientifici nazionali ed internazionali. E' autore di oltre 100 memorie scientifiche e tecniche nel settore della valorizzazione dei minerali e del recupero ambientale di siti contaminati dall'attività industriale, in genere, e, in particolare, dell'attività mineraria pregressa. - Alfano G. et alii. - Ore and coal processing with Turbocharger separator. Proc. 1st Inter. Symposium on Advances in fine particles processing, Boston, Agosto 1989, 125-130, J. Hanna and Y.A. Attia eds. Elsevier, New York, 1990, 427-439. - Alfano G. et alii. - Electric beneficiation of kainite ores. Proc. XVIIth IMPC, Dresda, 1991, VI, 17-27. - Alfano G. et alii. - Produzione di granulati da discariche delle cave di granito: panoramica del settore e soluzioni progettuali. Atti del Convegno Eurocave '92, Saint Vincent, 1992, 35-42. - Alfano G. et alii. - Sulphide ore grinding in a pilot plant. Proc. Comminution 04, Perth, Marzo 2004. - Alfano G. et alii. - Breakage mechanism analysis in a jet micronizer. Proc. XXIV IMPC, Beijing, September 2008.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	- Classificazione, comminuzione e valorizzazione dei minerali. - Movimentazione, e stoccaggio dei minerali. - Messa a dimora degli sterili e riciclo dell'acqua. - Progetto di un impianto di trattamento di un minerale e valutazione degli aspetti tecnici ed economici del processo.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Sulla base delle nozioni acquisite gli studenti saranno in grado di progettare un impianto mineralurgico e di valutarne gli aspetti tecnici ed economici.

Articolazione del corso	<ul style="list-style-type: none"> - Localizzazione degli impianti in relazione alle fonti di approvvigionamento dei minerali, dell'energia elettrica e dell'acqua, nonché agli sbocchi commerciali dei prodotti finiti. I cicli di produzione, le rappresentazioni grafiche degli impianti. Considerazioni economiche per l'ottimizzazione tecnica ed economica del ciclo produttivo. Controllo delle operazioni che s'effettuano in un impianto e rappresentazione dei risultati sotto forma di grafici e di tabelle. Calcolo dei rendimenti e valutazione dei risultati. Lezioni 4 ore. - Impianti di comminazione: frantumazione, macinazione, macinazione autogena e semiautogena, micronizzazione. Caratteristiche tecniche e dimensionamento degli apparecchi. Gli schemi degli impianti e la disposizione delle macchine nei fabbricati industriali. L'automazione e il controllo dei circuiti. Esempi d'impianti di comminazione. Lezioni 8 ore, esercitazioni 2 ore. - Impianti di classificazione: classificazione per via diretta ed indiretta. Caratteristiche tecniche e dimensionamento degli apparecchi. Gli schemi degli impianti e la disposizione delle macchine nei fabbricati. L'automazione e il controllo dei circuiti. Esempi d'impianti. Lezioni 8 ore, esercitazioni 2 ore. - Impianti di valorizzazione: separazione gravimetrica con tavole, con crivelli e con mezzi densi, la separazione magnetica, elettrica ed elettronica, la flottazione, l'idrometallurgia, la coagulazione e la flocculazione, l'addensamento e la filtrazione. Caratteristiche tecniche e dimensionamento degli apparecchi. Gli schemi degli impianti e la disposizione delle macchine nei fabbricati. L'automazione ed il controllo dei circuiti. Esempi di impianti di valorizzazione. Lezioni 10 ore, esercitazioni 2 ore. - La movimentazione e lo stoccaggio dei minerali: caratteristiche tecniche, scelta e dimensionamento degli apparecchi e dei sistemi di stoccaggio. La messa a dimora degli sterili: scelta e preparazione del sito; sistemi di trasporto e di deposito degli sterili. Il riciclo dell'acqua negli impianti e cenni sui principali metodi di depurazione. Lezioni 6 ore, esercitazioni 1 ora. - Linee guida per la progettazione di un impianto di valorizzazione; redazione di un progetto di un impianto di valorizzazione di un minerale e valutazione degli aspetti tecnici ed economici del processo. Lezioni 4 ore, esercitazioni 3 ore.
Propedeuticità	Analisi matematica, Fisica generale, Chimica, Materie prime I.
Anno di corso e semestre	2° anno/2° sem.
Testi di riferimento	<p>G. Alfano – Appunti del corso di Impianti Mineralurgici. CD</p> <p>S.W Mudd Series – SME Mineral Processing Handbook – Vol. 1 e Vol. 2 – Weiss Ed., Society of Mining Engineering</p> <p>A.P. Taggart – Handbook of mineral dressing – John Wiley and sons, New York</p> <p>A. M. Gaudin-Principles of mineral dressing. Mc Graw Hill, NY</p> <p>P. Rosin, E. Rammler – The laws governing the fineness power-ed. Journal Institute of fuel, vol. 7</p> <p>R.P. King-Comminution and Liberation of minerals. Vol. 7, 1994</p> <p>- SIM – Classification dans un fluide, Mines & Carrières: Les techniques, Supplement numero d'octobre 1998</p>

Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova orale
Organizzazione della didattica	50 ore (5 CFU), di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione