

Istituto Tecnico Settore Tecnologico  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate  
**“Ettore Molinari”**



# **SCUOLA - LAVORO -SCUOLA: esperienze di alternanza**

**Marzia CAMPIONI**

**Milano – 12 Dicembre 2017**

**ITT- Indirizzo CHIMICA e MATERIALI - 128 studenti in obbligo alternanza**

**ITT- Indirizzo INFORMATICO – 209 in obbligo alternanza**

**Liceo Scientifico – SCIENZE APPLICATE – 49 studenti in obbligo alternanza**

<b>PAROLE CHIAVE</b>	<b>METODOLOGIA – ORGANIZZAZIONE – Co-PROGETTAZIONE – CONDIVISIONE – SOSTENIBILITA' – MONITORAGGIO – VALUTAZIONE – CREDIBILITA' - AGGIORNAMENTO</b>
<b>ELEMENTI STRUTTURALI</b>	Durata: Triennio Conoscenza delle aziende/settori : metà anno scolastico classe 3 <sup>^</sup> Conoscenze specifiche settore: fine anno scolastico 3 <sup>^</sup> Certificazioni (sicurezza et altro): fino classe 3 <sup>^</sup> /inizio 4 <sup>^</sup> Percorso nel mondo del lavoro/Proget work: seconda parte dell'anno 4 <sup>^</sup> Prodotto/valutazione/conclusione: inizio classe 5 <sup>^</sup>
<b>DESCRIZIONE DEL PERCORSO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Esperti in classe per presentare professione del perito chimico e descrivere attività di lavoro tipo (3 ore)</li><li>▪ Classe presso azienda per vedere la realtà organizzativa (6 ore per ogni azienda)</li><li>▪ Esperti per insegnare come si scrive CV, come si fa un colloquio e simulazioni ( 25 ore)</li><li>▪ Certificazione linguistiche (40 ore) e sicurezza (12 ore)</li><li>▪ Esperti in classe per allineamento programmi rispetto alle esperienze che propongono di far vivere in azienda (6 Ore)</li><li>▪ Selezione studenti da parte azienda e periodo di tirocinio di minimo 3/4 settimane (mediamente 300 ore)</li><li>▪ Restituzione dello studente dell'esperienza fatta tramite prodotto realizzato dallo studente – Valutazione (6 ore)</li></ul>

# FASI DEL PROGETTO

## 1^ FASE

Attività:

- Incontri di presentazione dell'azienda e dei settori specifici
- Incontri con esperti aziendali per seminari tematici
- Visite tecniche in aziende e/o Enti
- Inserimento nelle discipline di contenuti necessari allo sviluppo di competenze individuate nella fase di co-progettazione del percorso

## 2^ FASE

Attività:

- Preparazione all'inserimento in azienda
- Inserimento in azienda
- Monitoraggio delle attività da parte del tutor aziendale e scolastico
- Fase di valutazione del tutor aziendale

## 3^ FASE

Attività:

- Possibile conclusione del periodo in azienda
- Restituzione dei risultati e del prodotto
- Valutazione delle competenze trasversali e professionali acquisite da parte del tutor scolastico
- Fase di confronto e feedback da parte del tutor scolastico ed aziendale

# Co-progettazione

## Percorso condiviso - Le competenze confronto

<b>Azienda</b>	<b>COMPETENZA</b> <i>(del "profilo in uscita" - da LG del riordino)</i>
<b>Prendere decisioni / assumere responsabilita'</b>	<b>Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici</b>
<b>Organizzare, fare e controllare</b>	<b>Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio</b>
<b>Gestire informazioni</b>	<b>Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</b>
<b>Gestire risorse</b>	<b>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</b>
<b>Gestire relazioni e comportamenti</b>	<b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working piu appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b>
<b>Gestire problemi</b>	<b>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</b>

# ASL - Valutazione condivisa percorso formazione aziendale

- Griglia (osservazione, valutazione, misurazione)
- Scheda valutazione
- Report studenti (da presentare Esame di Stato)
- Auto valutazione studenti
- Questionario customer
- Credito scolastico

# Scheda di valutazione – Risultati apprendimento

N	COMPETENZE	LIVELLI DI VALUTAZIONE EQF					
		4	3	2	1	0	
1	<b>Organizzare, fare e controllare</b> (Tabella confronto: Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici )	4	3	2	1	0	NV
2	<b>Gestire relazioni e comportamenti</b> ( Tabella confronto: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working piu appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	4	3	2	1	0	NV
3	.....	4	3	2	1	0	NV
4	.....	4	3	2	1	0	NV
5	.....	4	3	2	1	0	NV

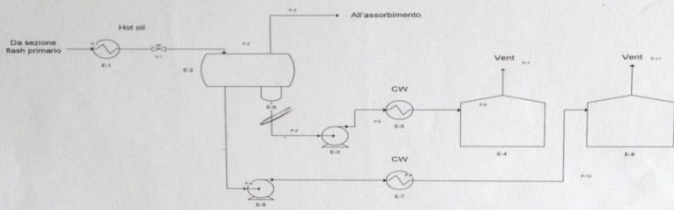
## Il compito

Progettazione dell'impianto per la separazione trifasica di una miscela di acqua-idrocarburi-gas

ALTERNANZA CHIMICI  
INGEGNERIA DI PROCESSO

Tutor: Ing. ....

Oggetto: Progettazione di sezione di impianto di separazione trifase per espansione di una corrente idrocarburica contenente acqua e ammoniacca

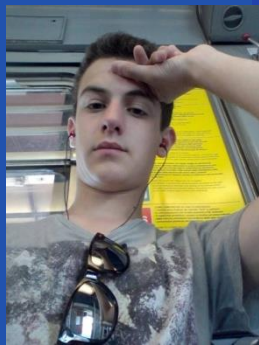


Attività:

- Comprensione della successione logica delle attività di progettazione di processo.
- Stesura Process Flow Diagram e calcolo proprietà termodinamiche.
- Introduzione al simulatore di processo e applicazione all'impianto in esame.
- Dimensionamento linee e calcoli idraulici tramite software sviluppato in casa.
- Dimensionamento apparecchiature di processo tramite software commerciale, software sviluppato in casa e confronto con calcoli manuali.
- Compilazione fogli dati di processo dei tanks.
- Compilazione fogli dati di processo di scambiatori e pompe.
- Stesura Piping & Instrumentation Diagram con particolare attenzione alla strumentazione di controllo.
- Project Review Meeting
- Hazop assessment
- Modifica degli schemi elaborati in precedenza aggiungendo il necessario per mitigare i rischi e i malfunzionamenti identificati.

## Seminari tematici

- HSE design (sicurezza nella progettazione)
- Interpretazione dei sistemi di regolazione
- Simulazione di processo



**Percorsi aziendali di formazione  
e approfondimento in azienda**



# Bracco Imaging CRB Ivrea

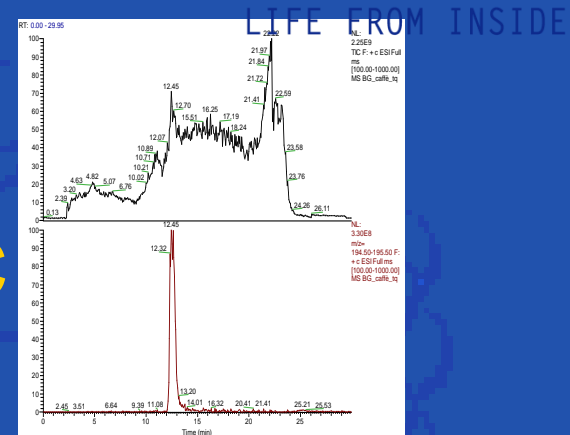


## Il Compito

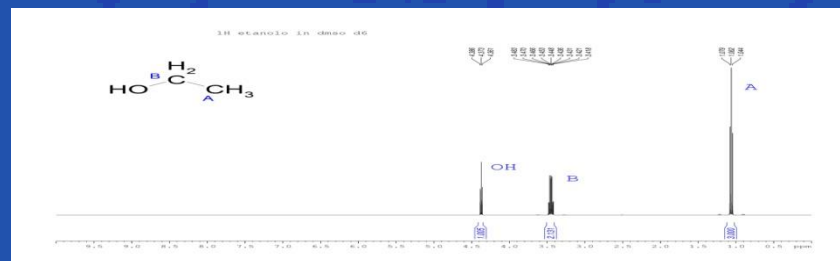
### Analisi Strumentali



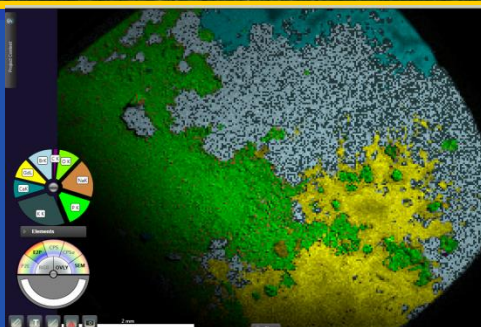
•HPLC



•NMR



•SEM



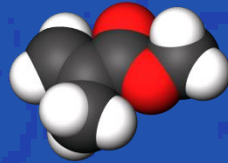
- Il Convegno di restituzione CRB Ivrea
- Seminari nelle scuole:
- ICP-MS, XRF, NMR, SEM



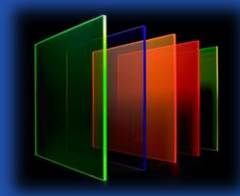
La formazione in azienda CRB Trieste aprile 2015

## I Compiti

- Produzione e spedizione del metilmetacrilato monomero (MAM)



- Produzione e spedizione del polimetilmetacrilato (PMMA)



- Osservare l'azione di un lavoratore a segnare tutti gli eventuali casi

**SICURI e A RISCHIO**



Il progetto PAO  
(Prevention des Accidents par  
l'Observation – Prevenire Incidenti  
attraverso l'Osservazione)

# Foglio osservazione delle buone pratiche

Foglio d'osservazione delle buone pratiche			
Buone pratiche da osservare	% INC.	Sicura	Rischi
<b>10 Posizione del corpo</b>			
10.1 Salire/scendere			
10.2 Occhi sul processo	100%		
10.3 Occhi sul lavoro (complet)	80%		
10.4 Linea di tiro	200%		
10.5 Punti di presa			
<b>20 Ergonomia</b>			
20.1 Dimensioni/Contazione /Posizione non confortevole			
20.2 Spingere/tirare			
20.3 Alzare/abbassare/rotazione/piegamento			
20.4 Contatto/Vibrazione/Pressa di forza			
<b>30 Strumenti/macchine/veicoli</b>			
30.1 Stato dell'attrezzo/apparecchio			
30.2 Scelta e utilizzo dell'attrezzo, apparecchio			
30.3 Scelta, stato, utilizzo del veicolo			
30.4 Barriere e avvertimenti			
<b>40 Protezione</b>			
<b>40.1 Dispositivi di protezione individuale</b>			
40.2 Occhialino			
40.3 Ditochiusi			
40.4 Appareto respiratorio			
40.5 Mani	100%		
40.6 Caviglie			
40.7 Capito			
40.8 Ambiente di lavoro			
40.9 Scorie/rischi di ammassamento/lavoro	70%		
<b>50 Manutenzione/fotocaggio</b>			
<b>60 Identificazione dei rischi</b>			
60.1 Ispezione prima utilizzo			
60.2 Comunicazione dei rischi			
60.3 Flessibilità d'aiuto			
60.4 Rispetto delle procedure			
60.5 Pulizie			
60.6 Eliminazione dei rifiuti			
60.7 Altro			

## I "Corti" realizzati per PAO

- Taglio
- Campionamento
- Pesata
- Muletto
- Scala



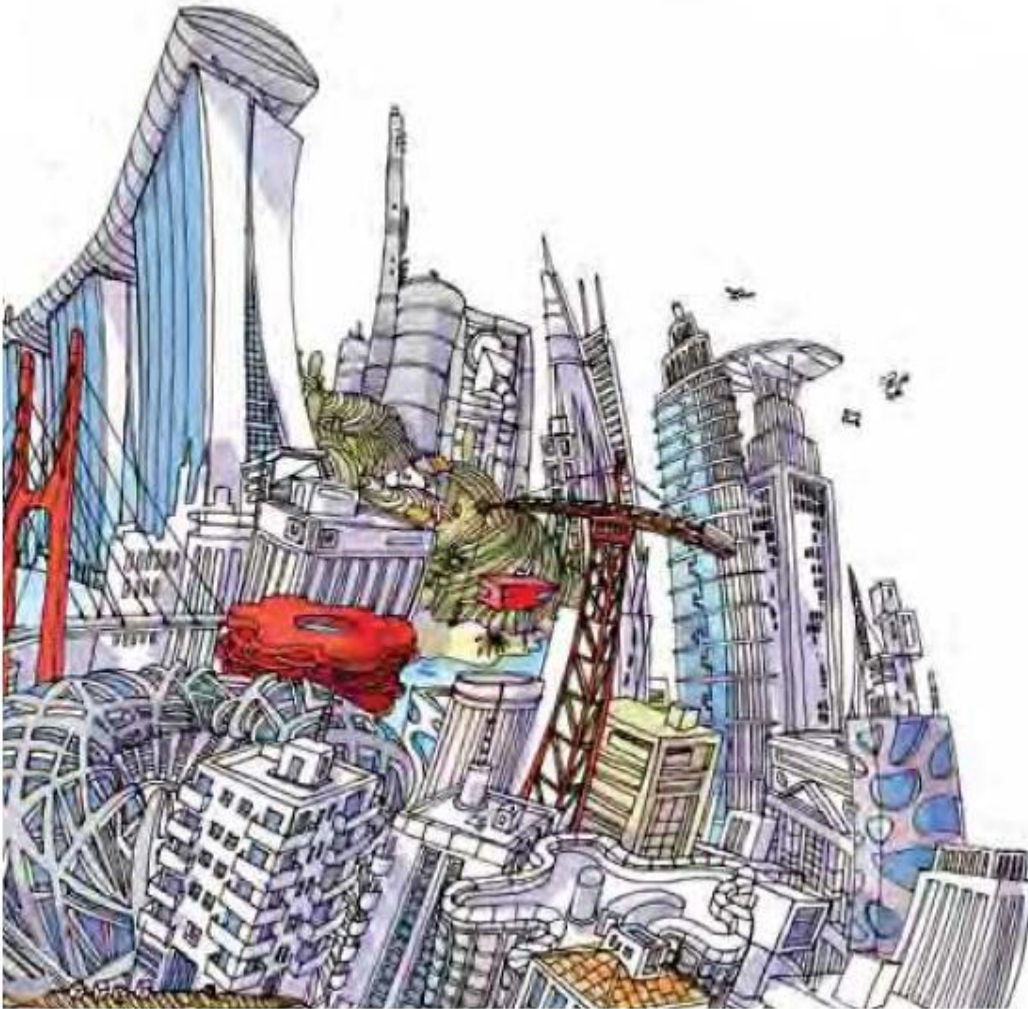
Seminari temi sicurezza

Percorsi aziendali di formazione e approfondimento



# STAGE 2016

**Lorenzo Nicotra**



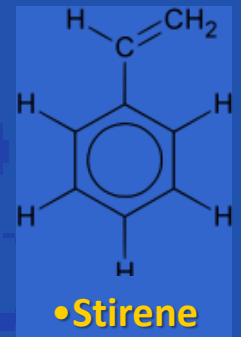
# SICUREZZA IN MAPEI



Corso sulla sicurezza supplementare  
in azienda prima di accedere ai  
laboratori

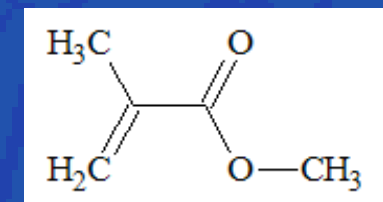
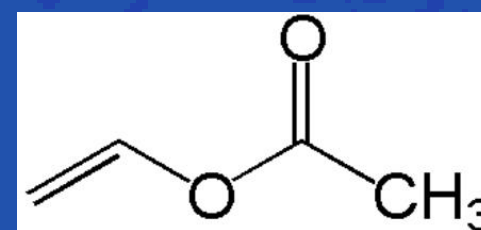
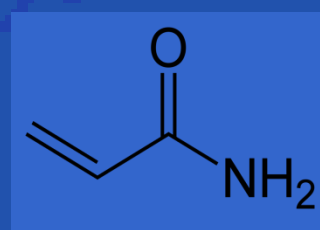
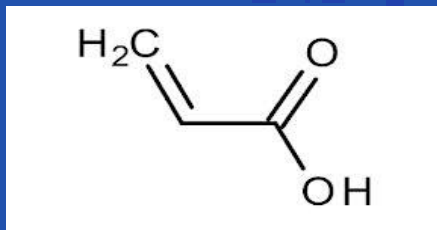
# POLIMERI ACRILICI IN DISPERSIONE

• **STIROLO ACRILICHE:** a base di stirene e acidi acrilici o metacrilici e loro esteri



• **VINILACRILICHE:** a base di acetato di vinile e acidi acrilici o metacrilici e loro esteri

• **ACRILICHE:** a base di acidi acrilici o metacrilici e loro esteri



# L'ALTERNANZA SOSTENIBILE

DIVENTARE ENERGY MANAGER



Diagnosi energetica  
dell'Istituto

ASL & TERRITORIO



**SCUOLA** POLO SCIENTIFICO LOMBARDO  
GIOVAN GIACOMO GIORDANO S.H.R.O.  
EDUCARE I GIOVANI ALLA RICERCA

Indagine socio economica culturale e ambientale  
qualità della vita del Municipio 3 di Milano

Regione Lombardia Ufficio Scolastico per la Lombardia Liceo Donatelli - Pascal Istituto Pier Paolo Pasolini

**RIBBON - CUTTING CEREMONY**  
in collegamento con  
Valentina Aprea e Antonio Giordano  
**16 Marzo - ore 15.00**  
presso  
Rete Città Metropolitana - Municipio 3  
e le Scuole  
Capofila: Istituto Molinari  
con  
Liceo Donatelli - Pascal e Istituto Pier Paolo Pasolini  
**al via il primo Polo Scientifico Italo Americano**  
con  
Valentina Aprea e Antonio Giordano  
ASSESSORE REGIONALE, FORMAZIONE, ISTRUZIONE E LAVORO PRESIDENTE SBARRIO INSTITUTE HEALTH RESEARCH ORGANIZATION - TEMPLE UNIVERSITY - PHILADELPHIA - USA



# PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA – LAVORO

Indagine socio-economico -culturale ambientale e di qualità della vita del MUNICIPIO 3 di MILANO

Partner	Rappresentante Legale	Referente
ITT – Liceo SA “E. MOLINARI”	Dott.sa Marzia CAMPIONI	Prof.ssa Paola NEGRI
ITS -“P.P PASOLINI”	Dott.ssa PECCOLO	Prof.ssa Mariella IUVARO
Liceo Scientifico “R. DONATELLI – B. PASCAL”	Dott.ssa Carmela DE VITA	Prof.ssa Micol NACHECHE
SCUOLA IMPRESA	Angela ROMANO	
MUNICIPIO 3	Dott.ssa Caterina ANTOLA	
ESCO del Sole	Dott. Giorgio SCHULTZE	

**Il Municipio 3 sarà il committente nei confronti della Rete di Istituti e verificherà l'attinenza dei dati trovati rispetto alle richieste e alle esigenze del territorio, facendosi poi carico della loro diffusione attraverso la piattaforma realizzata all'interno del progetto stesso.**

**La parte chimico ambientale sanitaria spetterà all'Istituto MOLINARI che si avvarrà anche della collaborazione di esperti che già collaborano con l'Istituto (Esco del sole) in particolar modo per lo studio di dati ambientali relativi all'uso di combustibili, inquinamento dell'aria e dispersione energetica.**

**L'Istituto Pasolini curerà la parte relativa all'indagine geografica legata anche ad eventuale ricaduta sul turismo della zona vista la specificità dell'Istituto.**

**Il Liceo Donatelli Pascal curerà principalmente la parte legata all'indagine socio-economico culturale con particolare attenzione anche all'aspetto di cittadinanza attiva e legalità.**

**Le ore di formazione verranno svolte prevalentemente all'interno dell'ambiente scolastico così da coinvolgere contemporaneamente tutti gli studenti partecipanti e dar loro modo di conoscere tutti gli ambiti, i settori e le competenze interessati durante la realizzazione del progetto.**

**Successivamente gli studenti, anche suddivisi per gruppi, lavoreranno in ambiente extrascolastico. Nello specifico saranno chiamati a svolgere attività che autonomamente e/o con il supporto del tutor scolastico e/o del tutor aziendale dovranno necessariamente essere svolte al di fuori dell'Istituto così come specificato nelle attività di ogni singolo progetto.**

Le fasi di realizzazione sono:

**Fase 1 Interventi conoscitivo-formativi– Classe terze. s. 2016-2017– (ore specificate nei singoli progetti).**

Si prevede un incontro tra le classi scelte e il Professor Antonio GIORDANO in presenza o via Skype, per far comprendere agli studenti **come si fa ricerca e far descrivere a Lui le fasi del suo lavoro.**

Ci saranno poi durante questo fine anno interventi per esaminare i dati che già sono in possesso del territorio e per analizzare bene il problema della rilevazione dati (preparazione di questionari, interviste ecc...), nonché un incontro con i rappresentanti del MUNICIPIO 3 per la condivisione degli obiettivi e la discussione sulla committenza.

**Fase 2 Raccolta dati – Classe quarta. s. 2017-2018 (ore specificate per ogni progetto)**

Ogni classe seguita da i tutor aziendali raccoglierà i dati sul territorio

Ci sarà la predisposizione di una piattaforma per tale raccolta

Alla fine della quarta ci sarà un resoconto da fare al Municipio 3 dei dati con un eventuale prima interpretazione

**FASE 3 Interpretazione, validazione dei dati e pubblicizzazione – Classe quinta. s. 2018-2019 (ore specificate per ogni progetto)**

Interpretazione e incrocio dei dati con la definitiva presentazione della piattaforma come prodotto di ogni scuola per l'Esame di Stato e ulteriore resoconto al Prof. A. GIORDANO con un suo intervento per la validazione definitiva dei dati e la conseguente pubblicizzazione.