

## Termodinamica dell'energia sostenibile

Docente referente: Antonio Bertei

Il progetto, rivolto agli studenti ed alle studentesse del Corso di Studi triennale Ingegneria Chimica, intende avvicinare alle problematiche legate alla sostenibilità energetica, facendo leva sugli argomenti di termodinamica trattati nel corso e facendo toccare con mano, attraverso attività sperimentali, le entità delle grandezze di interesse. Le attività didattiche (da svolgere a piccoli gruppi) si concentrano su varie tematiche: efficienza dei sistemi di riscaldamento e vaporizzazione; analisi di l'energia prodotta possa essere efficientemente fornita attraverso reazioni chimiche, di combustione e non, oppure attraverso dispositivi elettrici, ponendo quindi l'accento sulla transizione da sistemi alimentati a combustibili fossili e sistemi elettrici; analisi delle proprietà delle miscele ed in particolare gli effetti della non-idealità del loro comportamento fisico-chimico rispetto all'equilibrio liquido-vapore, soppesando così come certe assunzioni esemplificative portino a stime talvolta grossolane delle tensioni di vapore, delle richieste energetiche e del dimensionamento di apparecchiature chimiche; nell'ottica della miniaturizzazione delle apparecchiature chimiche, si analizza come le proprietà superficiali, quali la tensione superficiale, possano influenzare la funzionalità di dispositivi quali bruciatori, mixer, pompe. Il progetto vuole sensibilizzare gli studenti riguardo aspetti come la differenza tra grandezze misurate e grandezze stimate, gli errori sperimentali in funzione dello strumento di misura (e la scelta dell'idoneo apparato sperimentale), gli ordini di grandezza delle quantità coinvolte, la connessione tra aspetti teorici ed esigenze pratiche del mondo quotidiano ed industriale, la multidisciplinarietà degli argomenti e l'applicabilità della termodinamica al contesto energetico attuale.