

Sommario

Miniere Urbane: il riciclo di Batterie agli Ioni di Litio Esaurite per l'estrazione di Materie Prime Critiche



	Età target	
	14 anni e oltre	
	Livello di difficoltà	
	<input type="checkbox"/> Basso <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	
	Parole chiave: <i>Economia circolare, riciclo, batterie ricaricabili, materie prime critiche</i>	
	Riassunto dell'attività: <p><i>Le Batterie agli Ioni di Litio (LIB) sono ampiamente diffuse nell'elettronica portatile e ad oggi sempre di più nei veicoli elettrici. La fine del ciclo di vita delle batterie agli ioni di litio costituisce allo stesso tempo un problema (rifiuti da gestire) ed una possibile risorsa (poiché contengono preziose materie prime critiche).</i></p> <p><i>Con questa attività di laboratorio il LiCoO₂ (ossido di litio-cobalto), il primo catodo commerciale adottato nelle batterie agli ioni di litio, verrà degradato attraverso l'uso di acidi organici e agenti riducenti. Li e Co, le materie prime critiche più preziose, saranno recuperate come sali puri.</i></p>	
	Obiettivi di apprendimento <ul style="list-style-type: none"> • Creare consapevolezza sulla diffusione delle batterie agli ioni di litio e sul problema dei relativi rifiuti. • Sensibilizzare sull'uso di materie prime critiche nella produzione delle batterie agli ioni di litio. • Educare all'idea di economia circolare e di sostenibilità e a considerare il riciclo creativo di rifiuti come sorgenti secondarie di materie prime critiche. • Informare sui rischi legati ai rifiuti delle batterie agli ioni di litio per l'uomo e l'ambiente. • Sviluppare capacità di pensiero critico. 	

Sommario

	<p>Capacità specifiche – <i>Alla fine dell'attività lo studente sarà in grado di:</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Preparare una soluzione acquosa con la corretta concentrazione nominale. • Maneggiare la vetreria essenziale. • Effettuare la precipitazione dei sali desiderati. • Operare sotto condizioni di sicurezza imparando a maneggiare e smaltire in sicurezza i reagenti utilizzati. • Comparare i risultati dal punto di vista qualitativo e quantitativo.
	<p>Collegamenti interdisciplinari:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ecologia/Ambientale • Chimica • Tecnologia • Economia
	<p>Prerequisiti – <i>Conoscenze e capacità necessarie per svolgere l'attività:</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di laboratorio di chimica di base
	<p>Tempo necessario più altre eventuali condizioni di contorno (come la strumentazione)</p>
	<p><input type="checkbox"/> 4 h</p>
	<p>Strumentazione (eventuale): <i>piastra di agitazione, bilancia analitica, vetreria</i></p>
	<p>Materiale di supporto all'apprendimento e all'insegnamento – Cosa puoi trovare nel toolkit</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedura di laboratorio 2. Scheda dello studente 3. Scheda dell' insegnante 4. Presentazione ppt per una lezione teorica con video tutorial
	<p>Autori</p>
	<p>Chiara Ferrara, Università di Milano Bicocca, (chiara.ferrara@unimib.it)</p>
	<p>Nicolò Pianta, Università di Milano Bicocca, (n.pianta@campus.unimib.it)</p>
	<p>Riccardo Morina, Università di Milano Bicocca, (r.morina@campus.unimib.it)</p>