

## Nanomateriali fotoattivi per la produzione foto(elettro)catalitica di idrogeno

*Thursday, 25 January 2024 11:05 (15 minutes)*

I nanomateriali fotocatalitici stanno ricevendo grande attenzione grazie alla loro potenziale applicazione in numerose applicazioni legata alla conversione dell'energia ed in particolare per la produzione foto(elettro)catalitica di idrogeno. Infatti, i materiali nanostrutturati sono caratterizzati da un elevato rapporto superficie-volume che porta ad un'elevata densità di siti attivi per l'adsorbimento e la catalisi e dalla possibilità di regolare il gap di banda e il potenziale redox in funzione della loro dimensione e forma. Sebbene i semiconduttori ad ampio band gap ( $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{SnO}_2$ ) siano potenziali candidati per questi processi presentano il limite di poter essere attivati solo dalla luce UV, limitando così la frazione dello spettro solare utile al ~4%. Gli attuali sforzi nel campo della progettazione e sintesi di fotocatalizzatori mirano a migliorare la separazione di carica, inibire la ricombinazione dei portatori di carica e potenziare l'attività catalitica nella regione visibile. In questa presentazione verrà riportata una breve panoramica sui recenti progressi nella sintesi di nanocristalli colloidali fotoattivi e sulla loro applicazione per il risanamento ambientale e la protezione del patrimonio culturale. In particolare, nanocristalli di  $\text{TiO}_2$  (NC) sono stati preparati con controllo su dimensione, forma e chimica superficiale, anche con tecniche scalabili, e sono stati utilizzati come semi di nucleazione per promuovere la formazione di eterostrutture multifunzionali fotoattive e nanocompositi in grado di sfruttare la luce solare. Sono state anche sviluppati nanomateriali a base di  $\text{WO}_x$  e  $\text{CuS}_x$  in grado di estendere il range di lunghezze d'onda utili fino al vicino infrarosso.

**Presenter:** Dr COMPARELLI, Roberto (CNR-IPCF)

**Session Classification:** Session