



# SOSTENIBILITÀ NELL'INDUSTRIA FARMACEUTICA



Il *Green Deal* europeo [1] ha delineato priorità ed interventi per trasformare l'economia europea in modo che possa rispondere alle sfide non più rimandabili in tema di cambiamenti climatici, protezione dell'ambiente e sostenibilità a lungo termine. In questo ambizioso processo, l'industria giocherà un ruolo fondamentale, rappresentando oltre il 20% dell'economia dell'Unione Europea [2]. Cambiamenti saranno necessari in ciascun settore industriale, inclusa ovviamente l'industria farmaceutica, che è chiamata a modificare i suoi processi produttivi per garantirne la sostenibilità, tutelando al contempo l'ambiente e mantenendo un'elevata competitività a livello globale. Miglioramenti andranno introdotti in diversi settori del processo che porta a nuovi farmaci. Uno dei settori maggiormente coinvolti sarà la produzione dei principi attivi farmaceutici (API): occorrerà puntare sull'innovazione [3] per arrivare a processi che siano ambientalmente sostenibili e senza impatto sul clima (*climate-neutral*). Questo numero della rivista mette a fuoco il tema della sostenibilità nell'industria farmaceutica proponendo alcuni articoli su tecnologie disponibili, o ancora nelle fasi iniziali di sviluppo industriale, per migliorare i processi produttivi o estrattivi di API. Sul versante della sintesi di API, negli ultimi decenni ha preso sempre più piede la *green chemistry*, un approccio alla sintesi che prende in considerazione i fattori che impattano sull'ambiente e sulla salute, non trascurando le ricadute sulla sostenibilità dei processi. L'evoluzione e l'impatto della *gre-*

*en chemistry* nell'industria farmaceutica è trattato in uno dei contributi di questo numero.

Il percorso verso processi industriali più *green* ha portato ad esaminare l'impatto dei solventi, che costituiscono la maggior parte della massa totale di un processo. In questo ambito, l'aumentato utilizzo di procedure sintetiche basate sulla *flow chemistry* costituisce un importante passo avanti verso una maggiore sostenibilità a livello ambientale e energetico nella preparazione di API, come discusso in un altro contributo.

Un ulteriore miglioramento nella sostenibilità dei processi produttivi potrebbe venire dalla meccanochimica, ovvero da procedure sintetiche condotte senza l'utilizzo o con un quantitativo minimo di solvente. In uno degli articoli si evidenzia come la meccanochimica si stia sviluppando negli ultimi anni, descrivendone i principi e le applicazioni.

Esempi di economia circolare realizzata nell'isolamento di principi attivi farmaceutici o nutraceutici da biomasse sono riportati in un altro contributo. Tali esempi mostrano un superamento della logica produttiva lineare, basata su "*take-make-waste*", verso una logica circolare in cui biomasse di scarto da altri processi possono essere riutilizzate per l'isolamento di composti chimici con diverse applicazioni.

Infine, sono descritti brevemente i progetti di sostenibilità di due aziende italiane attive nella produzione di API.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
- [2] Una nuova strategia industriale per l'Europa. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato Delle Regioni. COM/2020/102 final, Bruxelles 10.3.2020.
- [3] Pharmaceutical Strategy for Europe, 2020, [https://ec.europa.eu/health/system/files/2021-02/pharma-strategy\\_report\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/health/system/files/2021-02/pharma-strategy_report_en_0.pdf)