



Foto di fernando zhimaicela

* **Rebecca Bollani**
** **Gamilla Grignani**
*, ** **Paola Perugini**

Lo sviluppo sostenibile

L'emergenza climatica e la crescente deplezione delle risorse della Terra stanno drasticamente aumentando. Si prevede che in generale il consumo di materie prime raddoppierà entro il 2060, raggiungendo le 167 gigatonnellate, considerando l'aumento della popolazione¹. Queste problematiche sono state da tempo sottolineate dalla comunità scientifica e per evitare il collasso del pianeta, la società moderna deve affrontare l'imperativo dello "sviluppo sostenibile". Sono state proposte diverse contromisure tra cui gli "obiettivi di sviluppo sostenibile" delle Nazioni Unite, ovvero 17 azioni urgenti che i Paesi di tutto il mondo devono intraprendere. In particolare, il dodicesimo obiettivo, "produzione e consumo responsabili", si riferisce alla necessità di individuare strategie nuove ed ecologiche per gestire il problema. Questo ha un impatto non solo sui comportamenti dei consumatori, ma anche sugli attori industriali, tra cui i produttori, considerando che il settore manifatturiero è uno dei più inquinanti e maggiore utilizzatore di risorse². Per queste ragioni, ai produttori è richiesto di rivedere le azioni per passare ad una produzione sostenibile che, per definizione, comprende una dimensione ambientale, sociale ed economica e generare un'inversione di tendenza nei comportamenti di produzione e consumo della comunità mondiale. Va aggiunto che molte compagnie manifat-

Life cycle thinking: il punto di partenza nello sviluppo di un ingrediente sostenibile

Il mondo cosmetico rappresenta uno dei settori che più ha bisogno di una strategia per gestire e promuovere la sostenibilità in virtù dei numerosi attori della filiera esterna che vi prendono parte, delle crescenti richieste di un mercato sempre più esigente e della percezione che il cosmetico sia un bene di consumo accessorio. È quindi importante guidare il settore attraverso una transizione verde per migliorare la sostenibilità sociale, economica e ambientale dei prodotti.

turiere che oggi adottano una visione sostenibile dichiarano di superare i propri concorrenti e ottenere benefici in termini di reputazione del marchio, soddisfazione del cliente e risparmio grazie all'efficienza delle risorse e alla riduzione degli sprechi garantendosi un vantaggio competitivo a lungo termine³.

In questo contesto, il mondo cosmetico rappresenta uno dei settori che più ha bisogno di una strategia per gestire e promuovere la sostenibilità in virtù dei numerosi attori della filiera esterna che vi prendono parte, delle crescenti richieste di un mercato sempre più esigente e della percezione che il cosmetico sia un bene di consumo accessorio. È quindi importante guidare il settore attraverso una transizione verde per migliorare la sostenibilità sociale, economica e ambientale dei prodotti.

Le prospettive cosmetiche

Per avviare questa transizione, è necessario adottare strategie innovative alla progettazione dei prodotti: l'eco-design. Questo approccio, definito anche di life-cycle thinking, implica una valutazione attenta degli impatti ambientali del cosmetico durante l'intero ciclo di vita, trovando il miglior compromesso tra processi, costi, aspetti regolatori e aspettative del consumatore. L'ecodesign rappresenta un approccio olistico che consente di creare cosmetici sostenibili e allo stesso tempo competitivi sul mercato⁴. L'applicazione di questo concetto strategico offre alle aziende tanti vantaggi interni ed esterni, tra cui l'attrazione di nuovi consumatori. La sua pratica si configura come un elemento chiave per assicurare il successo a lungo termine dell'impresa, in particolare per quelle che considerano la responsabilità ambientale una priorità fondamentale (Figura 1). Concretamente, l'ecodesign si



Figura 1
Tattiche del
«Life Cycle Design»
applicabili
al mondo
cosmetico

traduce in una serie di pratiche orientate alla creazione di prodotti e processi eco-efficienti con obiettivi ambientali, di salute e sicurezza durante tutto il loro ciclo di vita. Questo approccio permette di progettare prodotti che minimizzano i danni ambientali nelle diverse fasi dello sviluppo, dell'uso e dello smaltimento, garantendo la sostenibilità dell'intera catena produttiva. Inoltre, consente un'azione preventiva rispetto ai possibili problemi ambientali che si possono verificare durante il ciclo di vita del prodotto.

Le fasi dell'eco-design

Come si può intuire, l'ecodesign è un percorso complesso e multidisciplinare che richiede una conoscenza approfondita e trasversale su materie prime, processi di produzione e gestione del fine vita del cosmetico. Per questo, si articola in diverse fasi, ognuna delle quali ha un suo significativo impatto sulla sostenibilità (Figura 2).

La prima fase riguarda le materie prime ed include non solo l'origine, ma anche il metodo di trattamento, coltivazione ed estrazione, i consumi di suolo, acqua ed energia, nonché l'impatto sull'effetto serra (GWP). In questa fase è fondamentale selezionare le materie prime in modo oculato, privilegiando quelle a minor impatto ambientale e scegliendo fornitori che adottino pratiche sostenibili.

La fase successiva riguarda la formula del prodotto ed include il trasporto delle materie prime, i consumi per i processi di lavorazione e produzione, tra cui l'uso

di acqua ed elettricità. In questa fase, è importante identificare le modalità di produzione più efficienti ed eco-sostenibili, che consentano di ridurre i consumi energetici e delle risorse naturali.

La fase finale riguarda il prodotto finito e comprende la formula, il confezionamento, la distribuzione, l'utilizzo e lo smaltimento. In questa fase, è necessario considerare l'intero ciclo vitale del prodotto, dalla produzione alla fine della vita utile, per valutare l'impatto complessivo e identificare opportunità di miglioramento.

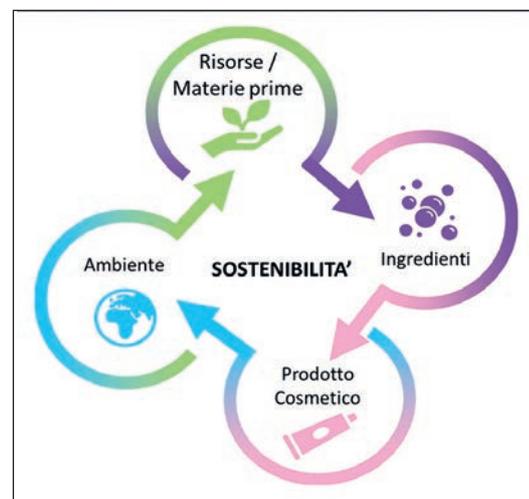


Figura 2
Ambiti della
Sostenibilità
Cosmetica

L'ingrediente sostenibile

Le premesse indicano che la sostenibilità dell'ingrediente cosmetico rappresenta un tema chiave nell'ottica dell'ecodesign del prodotto finito perché è il punto iniziale per garantire un approccio sostenibile. Per questo l'ingrediente merita una

particolare attenzione nella valutazione dei criteri di sostenibilità, richiedendo l'adozione di metodologie e metriche chiare che permettano di gestire ogni scelta correlata e avere strumenti efficaci per nuove prospettive di ottimizzazione. Si stima che la progettazione e la selezione delle materie prime, infatti, siano le fasi più critiche nel percorso di creazione di un cosmetico. Impattano ugualmente per il 16%, sullo sviluppo sostenibile rappresentando un primo e importante scoglio del Life Cycle Thinking⁵.

La scelta degli ingredienti è ostica perché ogni sostanza deve riuscire a coniugare più aspetti come garantire la sicurezza umana attraverso la conformità ai diversi regolamenti, avere un valore funzionale cioè soddisfare un bisogno, essere gradevole per texture e profumo e garantire una stabilità nel tempo. In questo la chimica ha spesso aiutato la cosmetica poiché gli ingredienti sintetici possono soddisfare molti di questi bisogni, mentre trovare ingredienti naturali che possano farlo è più complesso. La scelta si complica ulteriormente quando l'ingrediente deve essere sostenibile.

Non esiste una definizione univoca di "ingrediente sostenibile", né ci sono etichette che ne certifichino la sostenibilità secondo una prassi comune. In generale, lo si può definire un ingrediente con una responsabilità etica, sociale ed economica che non causi un impatto eccessivo per via della fonte, del processo di lavorazione e sia biodegradabile nella fase di smaltimento. Per fare un rapido esempio, l'approvvigionamento anche in piccole quantità di una sostanza naturale potrebbe richiedere molte più risorse e avere un grande impatto in termini di emissioni, uso del suolo e dell'acqua di un analogo sintetico. Di conseguenza, in prospettiva di un eco-design potrebbe essere preferibile usa-

re quest'ultimo che, a parità di qualità, ha un impatto più limitato sull'intero ciclo di vita. Ciò significa che non è tanto la fonte naturale o sintetica ad essere importante quanto più il modo in cui una sostanza viene estratta, sintetizzata e lavorata. A questo proposito, l'estrazione di alcune materie prime naturali ha portato a deforestazione, sfruttamento del suolo e degli animali e a problemi che sono dirette conseguenze di danni alla biodiversità e al clima⁶. L'esempio più noto è quello dell'olio di palma, acclamato per anni come prodotto naturale e "sostenibile", ma che in realtà per via di un approvvigionamento non etico ha portato alla deforestazione delle foreste pluviali tropicali, habitat di specie animali in via di estinzione, a difficoltà di sussistenza della popolazione locale e ha contribuito al cambiamento climatico aumentando le emissioni di gas serra. Per questo motivo oggi ci si è mossi verso l'utilizzo di olio di palma coltivato in maniera sostenibile Certified Sustainable Palm Oil (CSPO) e certificato da RSPO che garantisce condizioni di lavoro eque, protezione delle terre e dei diritti delle popolazioni locali, nessun disboscamento delle foreste primarie, protezione della fauna selvatica, riduzione delle emissioni di gas serra e minimizzazione dell'inquinamento industriale (RSPO, 2018).

Come emerge dal caso riportato, la sostenibilità ambientale si riferisce alla capacità di conservare le risorse naturali e proteggere gli ecosistemi globali per sostenere la salute e il benessere dell'uomo, entro i limiti del nostro Pianeta. Per valutarla è bene prendere in considerazione:

- l'assenza di sostanze tossiche, cioè la riduzione dell'impronta di tossicità totale originata non solo dalla sostanza chimica o dal materiale valutato, ma anche da tutte le sostanze chimiche emesse lungo il suo ciclo di vita;

- la neutralità climatica ovvero la riduzione delle emissioni di gas serra lungo il ciclo di vita;

- l'efficiamento delle risorse e un'economia rigenerativa che utilizza le risorse naturali in modo rispettoso, riducendo al minimo gli input e la produzione di rifiuti;

- la conservazione della biodiversità e del funzionamento degli ecosistemi, affrontando i principali fattori che determinano la perdita di biodiversità strutturale e funzionale come l'uso di suolo e acqua⁷.

Ciò che conta nell'ottimizzazione di sostenibilità ambientale dell'ingrediente sono parametri globalmente riconosciuti ovvero i consumi energetici, emissioni di CO₂, utilizzo di acqua, emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti e quantità di rifiuti generati e riciclati. Esistono strumenti quali rendiconti delle performance o report come i GRI Standard, ovvero i Global Reporting Initiative Standards. Questi fanno riferimento agli aspetti ambientali, che ogni attività dovrebbe rispettare per non lasciare un'impronta negativa sistema. Questi sistemi regolano e aiutano nell'analisi delle misure dell'impatto ambientale in modo da dare una spinta verso il cambiamento positivo.

In ogni caso, in mancanza di informazioni precise, si può ricorrere all'elaborazione di modelli ad affidabilità crescente dei dati di impatto riguardanti gli ingredienti. Questi modelli, partendo dal meno attendibile, si basano su pattern di assimilazione con altre sostanze (specie botaniche o sintesi chimiche) simili, ricostruzione della sintesi chimica della molecola o del processo di estrazione delle materie prime e in ultimo, come modalità migliore, su ricerca in database (Ecolnvent, Agrifootprint, ESU) o in letteratura.

In aggiunta, il concetto di sostenibilità di una materia prima potrebbe essere anche formulato

come la capacità di una sostanza chimica o materiale di svolgere la propria funzione fornendo al contempo benessere e benefici socio-economici e riducendo le esternalità. Ci sono molti aspetti della sostenibilità associati a un ingrediente che non sono legati ai suoi componenti e che devono essere presi in considerazione quando lo si valuta nel complesso. Si tratta di considerare anche le dimensioni sociali, economiche e di sicurezza.

La sostenibilità sociale abbraccia diversi obiettivi che si concentrano, ad esempio, sull'eliminazione della povertà, la salute, la parità di genere, il lavoro dignitoso, la riduzione delle disuguaglianze, e la giustizia, quali Sustainable Development Goal. In relazione alla filiera della materia prima, rientrano i concetti di sicurezza dell'ingrediente e del suo percorso di estrazione e lavorazione nonché tutti quei concetti che afferiscono alle condizioni di lavoro eque e dignitose di chi è coinvolto nel processo di gestione della materia stessa su più livelli.

La sostenibilità economica si riferisce a molteplici aspetti legati alla fattibilità tecnico-economica, ai costi operativi e tutte le operazioni logistiche, gestionali e amministrative connesse alle materie prime. Gli aspetti economici svolgono un ruolo nel quadro della necessità di classificare le sostanze chimiche e i materiali soprattutto per quanto riguarda la considerazione delle esternalità.

La sicurezza è un elemento integrante della sostenibilità che si riferisce agli aspetti della salute umana e della sicurezza ambientale delle sostanze chimiche e dei materiali. L'attuale legislazione europea in materia di sostanze chimiche si basa in larga misura sulla necessità di proteggere la salute umana e l'ambiente dai rischi associati alla produzione e all'uso di sostanze chimiche pericolose, ovve-

ro sulla "sicurezza chimica". La "sicurezza chimica" si riferisce a questioni che possono sorgere dalle loro proprietà intrinseche di pericolo, nonché durante la produzione, la fase di utilizzo o alla fine del ciclo di vita della sostanza. Concettualmente, la sicurezza (chimica) e la sostenibilità non sono estranee. L'inquinamento chimico e la tossicità delle sostanze chimiche per la salute umana e l'ambiente sono minacce evidenti alla sostenibilità ambientale e sociale, mentre i rischi politici, economici e legali associati al lavoro con sostanze chimiche pericolose o materie prime critiche sono aspetti della sostenibilità economica. Per tutte queste ragioni, è evi-

dente che la componente gestionale delle materie prime sia piuttosto complessa perché, di fatto, rappresenta un ciclo di vita all'interno del macro-ciclo che definisce il cosmetico la cui valutazione rientra nel Life Cycle Assessment del prodotto finito. Il Life Cycle Assessment (LCA) è una metodologia che ha lo scopo di valutare gli impatti ambientali generati durante la fase di vita di un'azione, di un processo o di un prodotto. La prima definizione è stata data dalla Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). Secondo la SETAC, la LCA è definita più precisamente come: "Un processo per valutare gli oneri ambientali associati a un prodotto,

Gonfiore addominale?





**MICROBIOTIN
FIBRA**
INTEGRATORE ALIMENTARE
A BASE DI FIBRE (SUNFIBER®)
ED ENZIMI DIGESTIVI

**Potenzia il tuo microbiota
e abitualo a digerire
correttamente le fibre
in modo naturale.**

**MICROBIOTIN
FIBRA**
INTEGRATORE ALIMENTARE
A BASE DI FIBRE (SUNFIBER®)
ED ENZIMI DIGESTIVI



www.avdreform.it

Prodotto e distribuito da: **A.V.D. Reform Srl**
B.go S. Biagio 9 - PARMA tel. 0521 628498



Figura 3
LCA Life
Cycle Assessment.

a un processo o a un'attività, identificando e quantificando l'energia e i materiali utilizzati e i rifiuti rilasciati nell'ambiente, per valutare l'impatto di tali energie e materiali utilizzati e rilasciati nell'ambiente, e per identificare e valutare le opportunità di apportare miglioramenti ambientali. La valutazione include l'intero ciclo di vita del prodotto, del processo o dell'attività, comprendendo l'estrazione e la lavorazione delle materie prime, la produzione, il trasporto e la distribuzione, l'uso, il riutilizzo, la manutenzione, il riciclaggio e lo smaltimento finale⁸.

Secondo le norme ISO 14040 e ISO 14044, la metodologia LCA è suddivisa in 4 fasi: obiettivo e scopo, inventario del ciclo di vita, valutazione dell'impatto del ciclo di vita e interpretazione dei risultati (Figura 3). Tutte le fasi sono strettamente collegate e la definizione di fasi più avanzate potrebbe modificare le definizioni fatte all'inizio dell'LCA⁹.

Obiettivo e scopo

Si definiscono il contesto generale e gli obiettivi principali del progetto, i confini del sistema e le fasi consecutive interconnesse alla creazione del prodotto. Si stabilisce anche il campo di applicazione ovvero i confini temporali e geografici dell'analisi, nonché il sistema produttivo da considerare. Si individuano infine le ipotesi che verranno prese in considerazione durante la valutazione.

Inventario del ciclo di vita

Comprende la raccolta dei dati e le procedure di calcolo per quantificare gli input (acqua,

materiali, energia) e gli output (prodotto, emissioni, rifiuti) attraverso i confini del sistema per definire i flussi in entrata e in uscita.

Valutazione dell'impatto (LCIA)

I dati dell'inventario vengono messi in relazione con i potenziali effetti prodotti nell'ambiente. Si utilizzano modelli per relazionare e quantificare i dati collezionati e le diverse categorie di impatto ambientale. Lo schema più utilizzato è il metodo ILCD2011 (Life Cycle Impact Database-JRC)¹⁰. Questo modello copre diversi aspetti: danni alla salute umana, danni agli ecosistemi e danni alla disponibilità di risorse. I risultati consentono di misurare l'energia utilizzata, le emissioni di gas che provocano l'effetto serra e il GWP (Global Warming Potential), il consumo di risorse non rinnovabili, l'assottigliamento della fascia dell'ozono, gli effetti delle emissioni sull'ambiente (acidificazione, eutrofizzazione, formazione di smog fotochimico) e quindi il grado di tossicità del ciclo di vita del prodotto sull'uomo e sull'ambiente.

Interpretazione

Si capiscono le implicazioni ambientali vengono rilevate durante il ciclo di vita del prodotto. I risultati saranno utilizzati per trarre le conclusioni sull'LCA del prodotto e comunicare le prestazioni ambientali o formulare delle raccomandazioni per migliorare le performance.

La gestione delle materie prime

Applicare alcuni dei concetti di Life Cycle Assessment del macrociclo di vita del prodotto al microciclo dell'ingrediente è un obiettivo ambizioso ma indispensabile. D'altronde, l'eco-design è una prospettiva globale sulla catena di produzione e ciclo dell'ingrediente con l'obiettivo di produrre con il minor impatto negativo possibile garantendo nel contempo un impatto com-

pletivamente positivo.

La criticità nella gestione delle materie prime secondo un approccio sostenibile inevitabilmente è collegata alla piena comprensione di tutti i processi e sottoprocessi necessari per ottenerle e consegnarle all'azienda cosmetica. Queste attività coinvolgono operazioni di trattamento della materia spesso realizzate in aree geografiche differenti e da una rete di fabbricatori e distributori, fattori che rendono frammentato il processo di ottenimento della sostanza e di conseguenza difficile la sua analisi di sostenibilità.

In questo contesto, individuare con chiarezza quali sono i dati e le informazioni importanti da raccogliere per le materie prime è un primo passo per poter affrontare la sfida della trasparenza nell'ambito dell'eco-design. Creare un approccio lineare da adottare e condividere con tutti gli stakeholder coinvolti nel processo decisionale del Life Cycle Thinking serve per acquisire e gestire al meglio informazioni sulle materie prime di interesse. La scelta della materia prima più sostenibile richiede la collezione e l'analisi di informazioni e conoscenze lungo tutta la catena di fornitura operativa, con il supporto di tutta la rete commerciale e la creazione di partnership appropriate per evitare carenze di flussi di dati.

L'approccio sperimentale

A fronte della grandezza e complessità di questo aspetto, non è realistico pensare che si potrà avere una certificazione unica della sostenibilità di ingredienti data la numerosità dei fattori da considerare. Serve quindi sviluppare strumenti adeguati a quantificare i livelli di sostenibilità della materia prima così da confrontare e migliorare le diverse performance di materiali a disposizione della cosmetica. Si parte da sistemi valutativi che qualifichino in primis il fornitore

della materia prima. La selezione dei fornitori è una decisione cruciale per le aziende per sviluppare una strategia di catena di approvvigionamento sostenibile su più livelli. Peraltro la pratica può migliorare efficacemente la competitività sostenibile delle catene di approvvigionamento, influenzando l'efficienza decisionale delle organizzazioni.

Un metodo di indagine per l'ottenimento di dati quali-quantitativi per la selezione di fornitori è il modello SSS ovvero Sustainable Supplier Selection sviluppato per aiutare le aziende nella scelta dei collaboratori sulla base dei criteri di sostenibilità come ad esempio la gestione ambientale, la gestione dei diritti dei lavoratori, la gestione della catena di approvvigionamento e l'impatto sociale/ambientale dei prodotti. Il modello SSS utilizza un approccio di valutazione a più criteri e comprende tre fasi principali:

1 - raccolta delle informazioni sui fornitori dove vengono collezionate notizie sull'attività, la storia, le politiche e gli standard dei fornitori; inoltre si stabiliscono i principi di sostenibilità che verranno usati per valutare i fornitori.

2 - Valutazione dei fornitori in base ai parametri di sostenibilità individuati precedentemente.

3 - Selezione dei fornitori sostenibili in seguito alla valutazione costituita dall'assegnazione di punteggi in correlazione con altri criteri a scelta come ad esempio il prezzo, la qualità o la disponibilità dei prodotti. Il modello permette di assegnare una valutazione complessiva quanto più oggettiva rispetto ai diversi parametri di sostenibilità considerati¹¹.

L'obiettivo di questo lavoro di ricerca si è mosso proprio in questa direzione cercando di allestire un approccio innovativo alla valutazione di sostanze chimi-

che e materiali che promuove la sostenibilità, la sicurezza e l'efficacia dei prodotti. È nato così un modello concepito per supportare l'industria cosmetica di materie prime nella valutazione di ingredienti sostenibili e sicuri. Il modello ottenuto si struttura in due componenti:

- Una fase di progettazione in cui vengono proposti i principi guida per la valutazione dei materiali;

- Una fase di valutazione diretta dei principi individuati nella fase precedente.

Le domande sono formulate così da coprire tutte le sfaccettature di dimensione ambientale, sociale ed economica poiché lo strumento mira a capire il livello di sostenibilità globale del prodotto. In merito alla valutazione da effettuare si assegna uno score con peso ponderale specifico ad ogni singola domanda identificata, al fine di garantire un'analisi accurata e dettagliata

UNA MENTE SEMPRE IN FORMA.



Gli impegni di lavoro, di studio, lo stress della vita quotidiana o anche solo il progredire dell'età possono affaticare la nostra mente compromettendo memoria, concentrazione e capacità di elaborazione. Gli estratti di Goji, Bacopa e Melissa che caratterizzano la nuova formulazione di Cognimind OMESTAT, potenziata con vitamine del gruppo B da grano saraceno, aiutano la mente a rimanere naturalmente lucida e attiva ad ogni età.



info@fitomedical.com www.fitomedical.com



FITOMEDICAL
star bene è naturale

Aree di Indagine	Output valutazione
AMBIENTALE	
ACQUA	
SISTEMA DI GESTIONE – CONSUMO – RICICLO	
EMISSIONI	
MONITORAGGIO – ANALISI QUALITATIVA E QUANTITATIVA - PREVENZIONE	
ESTRAZIONE MP	
SALVAGUARDIA TERRITORIO – RACCOLTA – BIODIVERSITA'	
ECODESIGN MP	
SISTEMA DI PROGETTAZIONE LCA-BASED – RICICLO – PLASTIC FREE – VALUTAZIONE DEL PACKAGING – SPRECHI DI FILIERA – LOGISTICA & TRACCIABILITA' – STRUMENTI TECNOLOGICI – SICUREZZA	
ENERGIA	
SISTEMA DI GESTIONE – FONTI RINNOVABILI – CONSUMI - EFFICIENTAMENTO	
REPORT	
TRASPARENZA – OBIETTIVI	
CERTIFICAZIONI	
ISO 14001 ISO 14001 (SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE)	
ISO 9001 (QUALITY MANAGEMENT) ISO GMP (22716) e ISO 22715 (PACKAGING AND LABELLING)	
PARTNERSHIP - PROGETTI SOCIALI - DONAZIONI	
INTEGRAZIONE – INCLUSIONE – PARI OPPORTUNITA' - SICUREZZA	
CONDIZIONI DI LAVORO SOSTENIBILI (AD ES. SALARIO MINIMO, GIORNI DI FERIE ...)	
OPPORTUNITA' DI CRESCITA PROFESSIONALE	
STUDI DI FATTIBILITA' – COMPARAZIONI - PRESTAZIONI	
AUDIT	
REDDITIVITA' FINANZIARIA	
PARTNERSHIP	
INTENZIONI	
DISPONIBILITA' A RISPETTARE I REQUISITI AMBIENTALI	
DISPONIBILITA' A CONDIVIDERE INFORMAZIONI SU ATTUALI PRESTAZIONI AMBIENTALI E SUL PROCESSO DI MIGLIORAMENTO DEI PROSSIMI ANNI.	

Tabella 1

dei dati.

A seguire, ne viene proposta in tabella una sintesi indicativa dell'approfondimento e delle tematiche che tocca.

La collezione dei risultati con lo score di giudizio finale consente il pratico utilizzo del modello progettato per i fornitori di materie prime, indagando se e come stanno abbracciando un percorso di sostenibilità ma nello stesso tempo dando un'ulteriore consapevolezza al fornitore di materie prime sulla direzione che ha preso l'attuale mercato cosmetico e sulla sua posizione relativa. Il goal è quello di favorire un dialogo a livello industriale su tutta la molteplicità di attori che muove il settore incentivando una collaborazione e condivisione delle risorse per generare dati di alta qualità e standardizzare gli approcci nell'ottica di una transizione sostenibile.

Infatti, il successo nella selezione della materia prima sostenibile è strettamente correlato alla relazione di successo con il fornitore che deve aprirsi sulle informazioni identificate in precedenza. Questo permette di gestire efficacemente il flusso di lavoro e creare una catena di approvvigionamento responsabile. La conseguente possibilità di prendere decisioni informate e consapevoli facilita il raggiungimento di eventuali obiettivi di eco-design in modo efficace ed efficiente. La scelta dei partner

di fornitura non può prescindere dalla loro capacità di rispondere in forma trasparente delle materie prime che trattano, rendendo evidente che nella fase di eco-design andrebbe valutata la collaborazione con fornitori che rispettino gli standard richiesti.

Conclusione

Il ventaglio di azioni che un'azienda può intraprendere nelle fasi di eco-design è davvero ampio ed è chiaro come le decisioni da prendere siano numerose e intacchino in modo profondo ogni aspetto dello sviluppo cosmetico. La sola fase relativa alle materie prime rappresenta un primo sfidante esempio di come si debba modificare l'impostazione del lavoro tradizionale per attuare la transizione verso un nuovo modello economico in grado di garantire una migliore sostenibilità all'impresa singola ma anche alla dimensione globale. Ciò è reso possibile, oltre che da scelte tecniche e scientifiche, anche dalla creazione di modelli attuabili e reti comunicative e di condivisioni intersettoriale che favoriscano l'ambizioso obiettivo dello sviluppo sostenibile.

* UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA,
Dipartimento di Scienze del Farmaco,
** Etichub srl, Academic Spin-Off University of Pavia

Bibliografia

1 - OECD. *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*. Organi-

sation for Economic Co-operation and Development; 2019. Accessed February 27, 2023. HYPERLINK "https://www.oecd-ilibrary.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060_9789264307452-en" https://www.oecd-ilibrary.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060_9789264307452-en

- Halstenberg FA, Lindow K, Stark R. Utilization of Product Lifecycle Data from PLM Systems in Platforms for Industrial Symbiosis. *Procedia Manuf.* 2017;8:369-376. doi:10.1016/j.promfg.2017.02.047
- Rocca R, Acerbi F, Fumagalli L, Taisch M. Sustainability paradigm in the cosmetics industry: State of the art. *Clean Waste Syst.* 2022;3:100057. doi:10.1016/j.clwas.2022.100057
- Valdivia S. Principles for the application of life cycle sustainability assessment. *Int J Life Cycle Assess.* Published online 2021.
- Bom S, Ribeiro HM, Marto J. Sustainability Calculator: A Tool to Assess Sustainability in Cosmetic Products. *Sustainability.* 2020;12(4):1437. doi:10.3390/su12041437
- Bom S, Jorge J, Ribeiro HM, Marto J. A step forward on sustainability in the cosmetics industry: A review. *J Clean Prod.* 2019;225:270-290. doi:10.1016/j.jclepro.2019.03.255
- Joint Research Centre (European Commission), Caldeira C, Farcas LR, et al. *Safe and Sustainable by Design Chemicals and Materials: Framework for the Definition of Criteria and Evaluation Procedure for Chemicals and Materials*. Publications Office of the European Union; 2022. Accessed March 5, 2023. HYPERLINK "<https://data.europa.eu/doi/10.2760/487955>" <https://data.europa.eu/doi/10.2760/487955>
- Faraca G, Vidal AGC, Kaps RB, Fernandez CA, Wolf O. Revision of EU Ecolabel Criteria for Cosmetic Products and Animal Care Products (previously Rinse-off Cosmetic Products). JRC Publications Repository. doi:10.2760/014175
- ISO 14040:2006. ISO. Published August 12, 2014. Accessed March 23, 2023. HYPERLINK "<https://www.iso.org/standard/37456.html>" <https://www.iso.org/standard/37456.html>
- Hauschild M, Goedkoop M, Guinee J, et al. Recommendations for Life Cycle Impact Assessment in the European context - based on existing environmental impact assessment models and factors (International Reference Life Cycle Data System - ILCD handbook). JRC Publications Repository. doi:10.2788/33030
- Federica Acerbi, Roberto Rocca, Luca Fumagalli&Marco Taisch (2023) Enhancing the cosmetic industry sustainability through a renewed sustainable supplier selection model, *Production&Manufacturing Research*, 11:1, 2161021, DOI:10.1080/21693277.2022.2161021