

concedersi una gratificazione eccezionale. Quest'ultima viene sempre più dalla fruizione temporanea di servizi unici, spesso socializzati in tempo reale nelle piattaforme digitali di condivisione più diffuse. Questo impone quindi un sottile ripensamento della classica idea che il riorientamento dal consumo di beni al consumo di servizi di lusso nelle economie più avanzate si accompagni a una progressiva evoluzione da una nozione di 'lusso ostentativo' (*luxury for others*) a una nozione più intimistica di 'lusso privato' (*luxury for self*): nella misura in cui il consumatore è proiettato alla condivisione dell'esperienza attraverso i *social media* nel momento stesso in cui vi si avvicina, si tratta meramente di una diversa modalità attraverso la quale estrinsecare l'ostentazione, fondamentale per garantire piena soddisfazione derivante dal consumo soprattutto per le generazioni più giovani di clienti del lusso, *millennials* e generazione *Z in primis*.

Sono proprio questi ultimi a orientarsi crescentemente anche dal possesso alla fruizione, reindirizzando le proprie risorse dall'acquisto di oggetti esclusivi alla sperimentazione di esperienze uniche. In un contesto dove i consumatori sono sempre più abituati alla filosofia del cosiddetto *pay-per-use*, anche il mondo del lusso comincia a conoscere nuovi approcci di consumo e assiste all'emergere di nuovi modelli di business. Non è più fondamentale per maturare e comunicare *status* possedere un oggetto, bensì alcuni cominciano a optare per avere semplicemente l'oggetto a disposizione al momento del desiderio: le piattaforme di *rental* (affitto temporaneo) nell'alto di gamma si sono moltiplicate sulla scorta di questa consapevolezza. Il modello di business dell'*everything as a service* è arrivato a toccare anche il mondo del lusso. Il consumo basato sull'accesso ha diversi risvolti interessanti. In primo luogo consente a una audience più ampia di familiarizzare con i brand e sperimentarne l'utilizzo, anche se per un periodo di tempo limitato, con un effetto di progressiva educazione all'uso degli stessi, che potrebbe essere rilevante per la fidelizzazione nel lungo periodo. In secondo luogo, l'opzione del *pay-per-use* nel *luxury* ben si sposa con un'altra direttrice fondamentale di sviluppo del settore: quella della sostenibilità. La scelta di fare *rental* di oggetti di lusso appare apprezzata soprattutto dai target più giovani, non solo perché consente di indirizzare ad altre esperienze le risorse a disposizione, ma anche perché riduce l'impatto ambientale di una delle industrie ormai ben note per il drammatico contributo all'inquinamento globale. Questa consapevolezza rende paradossalmente il consumo temporaneo una scelta ancora più prestigiosa per chi ha maturato crescente sensibilità ecologica, con un effetto complessivo di amplificazione della volontà di condivisione delle proprie scelte. Nel mondo del nuovo lusso il *rental* non intacca la percezione di *status* da parte del cliente, soprattutto se questi già possiede prodotti

dal posizionamento simile, e viene semplicemente a rappresentare una scelta intelligente per aumentare responsabilmente la varietà del guardaroba.

BIBLIOGRAFIA: R.W. BELK, *Possessions and the extended self*, «Journal of consumer research», 1988, 15, 2, pp. 139-68; J.E. ESCALAS, J.R. BETTMAN, *You are what they eat: the influence of reference groups on consumers' connections to brands*, «Journal of consumer psychology», 2003, 13, 3, pp. 339-48; R. CAPPETTA, P. CILLO, A. PONTI, *Convergent designs in fine fashion. An evolutionary model for stylistic innovation*, «Research policy», 2006, 35, pp. 1276-90; K.P. WIEDMANN, N. HENNIGS, A. SIEBELS, *Value-based segmentation of luxury consumption behavior*, «Psychology & Marketing», 2009, 26, 7, pp. 625-51; J. BERGER, M. WARD, *Subtle signals of inconspicuous consumption*, «Journal of consumer research», 2010, 37, 4, pp. 555-69; Y.J. HAN, J.C. NUNES, X. DRÈZE, *Signaling status with luxury goods: the role of brand prominence*, «Journal of marketing», 2010, 74, 4, pp. 15-30; C. FUCHS, E. PRANDELLI, M. SCHREIER, D.W. DAHL, *All that is users might not be gold: how labeling products as user designed backfires in the context of luxury fashion brands*, «Journal of marketing», 2013, 77, 5, pp. 75-91.

WEBGRAFIA: Y. WANG, V. GRISKEVICIUS, *Conspicuous consumption, relationships, and rivals: women's luxury products as signals to other women*, «Journal of consumer research», 2014, 40, 5, pp. 834-54; E. CAMPANA, *Il lusso corre a 920 miliardi (+4,6%)*, «MF Fashion», 2019, 78, p. 2, <http://www.mffashion.com/news/livestage/il-lusso-corre-a-920-miliardi-4-6-201904172016211569>; C. D'ARPIZIO, F. LEVATO, F. PRETE ET AL., *Luxury goods worldwide market study, fall-winter 2018. The future of luxury: a look into tomorrow to understand today*, 2019, <https://www.bain.com/insights/luxury-goods-worldwide-market-study-fall-winter-2018/>; E. KO, J.P. COSTELLO, C.R. TAYLOR, *What is a luxury brand? A new definition and review of the literature*, «Journal of business research», 2019, 99, pp. 405-13; *2019 true-luxury global consumer insight*, 2019, <http://media-publications.bcg.com/france/True-Luxury%20Global%20Consumer%20Insight%202019%20-%20Plenary%20-%20vMedia.pdf>.

Tutte le pagine web si intendono visitate per l'ultima volta il 7 settembre 2020. Emanuela Prandelli

**MARKETING.** – LA NARRAZIONE NEL MARKETING. IL MARKETING E LE NUOVE FORME CREATIVE. IL MARKETING DELLA FELICITÀ. LE NUOVE TECNOLOGIE AL SERVIZIO DEL MARKETING. IL COVID-19 E LA NASCITA DI NUOVE OPPORTUNITÀ PER IL MARKETING. Bibliografia. Sitografia

Il marketing oggi è profondamente diverso da un tempo: si è passati da «ecco cosa puoi comprare» a «dimmi cosa vuoi e io lo produrrò per te». Con l'avvento delle tecnologie digitali e il conseguente trasferimento di potere nelle mani dei consumatori sono loro che decidono quale prodotto vogliono, quali caratteristiche e personalizzazioni esso deve avere e a quale prezzo vogliono comprarlo.

«Make something people want» scriveva nel 2008 Paul Graham, il fondatore di Y Combinator, considerato l'acceleratore di start-up più rilevante al mondo, quello che ha dato vita a giganti come Dropbox, Airbnb, Instacart, Weebly e Reddit. Il mondo

## MARKETING

delle start-up cerca sempre la risposta migliore a un problema che i consumatori o gli utenti non sono in grado di risolvere da soli. Una volta trovata l'idea, disegnato il prodotto, si mette sul mercato e si misura l'interesse dei potenziali clienti. Solo dopo aver avuto una risposta positiva e aver verificato la possibilità di scalare il business in tempi brevi, si inizia a produrre. Il modello di business viene dopo. Così come il marketing e spesso anche il brand. Questo cambiamento di prospettiva ha portato a grandi rivoluzioni nella filiera di produzione, nelle politiche di prezzo, nella distribuzione e nella comunicazione. Oggi si può comprare tutto, ovunque e in qualsiasi momento. I clienti sono sempre più nomadi. Si muovono indistintamente fra *retail* fisico e digitale, cercano un prodotto, lo comparano con altri on-line, lo provano nel negozio, si confrontano con gli amici, lo comprano in rete e lo ricevono a casa. I brand possono intercettare i consumatori lungo questo percorso, il *customer journey*, e attraverso la comunicazione influenzare la decisione d'acquisto.

È del 2006 il libro di Chris Anderson *The long tail: why the future of business is selling less of more*: la rete ha trasformato il mercato di massa e la cultura dei grandi successi commerciali in un mondo di innumerevoli nicchie.

I mercati così circoscritti danno vita a nuove sottoculture e *communities* e quindi a nuovi target.

Si è passati da un sistema verticale a un universo orizzontale, in cui fare marketing significa interagire con un consumatore informato che si confronta sempre di più con i suoi pari, in una dimensione sempre più interattiva. I *social media* (v. SOCIAL NETWORK) consentono alle persone di comunicare fra loro in tempo reale, di confrontarsi su cosa acquistare con famiglia, amici, fan e *followers*, dopo aver consultato le recensioni on-line (Kotler, Kartajaya, Setiawan 2017; trad. it. 2017, p. 17).

Nello stesso tempo i consumatori si fidano sempre meno dei brand e sono sempre più confusi e distratti: il proliferare delle offerte e delle informazioni va di pari passo con il diminuire della capacità di mantenere viva l'attenzione da parte degli utenti. Il continuo *scroll* dei contenuti sui dispositivi mobili non lascia tracce nella mente del consumatore.

LA NARRAZIONE NEL MARKETING. – Seth Godin (2018) ha scritto che «il marketing è tutto intorno a noi». Dobbiamo usarlo per risolvere i problemi della gente. Fare marketing secondo lui vuol dire migliorare il mondo, attraverso l'identificazione di un piccolo mercato che sia in grado di sostenere il business, costruire la fiducia all'interno di una *community* di persone, parlare il loro linguaggio, adottare le loro narrazioni, e fornire gli strumenti utili a raggiungere gli obiettivi. Inventare un prodotto eccezionale, creare un'esperienza unica, generare contatti affinché le persone si sentano parte di qualcosa e costruire uno *storytelling* vero e credibile

sono gli elementi chiave del marketing di oggi. La narrazione giusta può cambiare il destino di un brand.

Chi scrive una storia deve tener conto di chi l'ascolterà o la leggerà, deve studiarne la cultura e le abitudini, scoprirne i desideri nascosti, creare il mondo in cui chi legge si rispecchia e vorrà vivere per sempre. Godin racconta l'esperienza di Vision Spring, un'impresa sociale che vuole vendere occhiali a chi ne ha bisogno e che non può permetterseli. Con l'aumento dell'aspettativa di vita sempre più persone attorno ai cinquant'anni sono sane e attive, ma non riescono a fare lavori di precisione perché hanno problemi di vista. La strategia di marketing dell'azienda prevede di produrre occhiali in grande quantità a un costo di due dollari. E rivenderli a tre. Godin, recandosi in un villaggio in India, nota che le persone a cui viene dato un foglio per misurare la vista e un paio di occhiali di prova, alla fine pur rendendosi conto di averne bisogno, non sempre li comprano. Anzi solo il 35% lo fa. Decide pertanto di togliere tutti gli occhiali dal tavolo e riprovare. Alle persone viene chiesto di restituire l'occhiale appena provato e che funziona. A questo punto il doppio delle persone inizia a comprare. Cosa è successo? Lo *storytelling* è diverso. La storia è cambiata da «Ecco un'opportunità per fare acquisti, per avere un bell'aspetto, per riacquistare la vista, per godervi il procedimento, per sentirvi coinvolti fino alla fine» a «Volete che vi portiamo via quello che avete o volete pagare per tenere gli occhiali che per voi hanno già funzionato?» Guadagno o perdita? (Godin, 2018; trad. it. 2019, p. 33).

IL MARKETING E LE NUOVE FORME CREATIVE. – I brand stessi generano storie attraverso nuovi strumenti di marketing come il *native advertising*, il *branded entertainment*, il *content marketing*. Il *native advertising* crea un contesto credibile in cui il prodotto non esiste ancora. Non si vende un materasso, ma si dà vita a una conversazione ampia in rete sull'importanza della qualità del sonno. Si intervistano esperti, si presentano ricerche, si raccontano storie. Quando il discorso diventa di dominio pubblico, allora si presenta il prodotto come la soluzione migliore per quel problema specifico.

Ipoteticamente il movimento #FridaysForFuture potrebbe essere una grande campagna di marketing: c'è un influencer, Greta Thunberg, un primo libro scritto con la sua famiglia uscito prima ancora che lei si presentasse al mondo (Thunberg, Thunberg, Ernman, Ernman 2018) che racconta la sua storia ed è l'inizio dello *storytelling*, un secondo libro scritto ufficialmente da lei (Thunberg 2019), una strategia curatissima di gestione dei social network e dei contenuti, un grande tema condivisibile dal mondo intero che le ha portato milioni di *followers*, un programma di eventi in tutte le più grandi città del mondo, una conversazione ad altissimi livelli con tutti i grandi *players* del pianeta. E poi il suo ruolo di bambina che ammonisce i potenti.

## MARKETING

Se domani uscisse un prodotto, un servizio, un politico, una società capace di risolvere in parte il tema del cambiamento climatico del pianeta avremmo una potentissima operazione di *native advertising*.

IL MARKETING DELLA FELICITÀ. – Se guardiamo ai grandi brand, lo *storytelling* è sempre stato uno strumento chiave nella strategia del marchio Coca-Cola. Negli anni Trenta la Coca-Cola inventa la storia per eccellenza, la versione moderna di Babbo Natale, felice e vestito di rosso che da sempre abbraccia i valori semplici e fondanti di ogni relazione umana, la famiglia, l'amicizia, la felicità. Il marketing ci ha cambiato il Natale.

Il brand può entrare nella vita delle persone e può cambiarne l'immaginario per sempre. E proprio sulla felicità è stata costruita la strategia del progetto Open Happiness, uno dei migliori esempi di marketing integrato ad ampio respiro. Coca-Cola invita le persone di tutto il mondo ad aprirsi alla felicità e a godere dei piaceri semplici della vita, come aprire una bottiglia e dividerla con gli amici. Racconta mille storie diverse, ma soprattutto fa sì che siano le persone a raccontare le loro storie, che poi divengono video pubblicitari condivisi e postati sui social. Il concetto creativo utilizza tutti gli strumenti di marketing possibili tradizionali e sperimentali, per arrivare a un pubblico più vasto possibile. Un Happiness truck dispensa lattine nei luoghi più disparati di varie città in giro per il mondo; mentre una Hug me machine risponde agli abbracci donando bottigliette di Coca-Cola.

Oggi si fa marketing della felicità: la felicità è diventata un prodotto e si può comprare. Happify è un'app che monitora il *mood* delle persone e le aiuta a essere felici. In questo scenario, non c'è più spazio per la vita vera. Tutto può diventare marketing.

Questo è un mercato che parla soprattutto ai giovani. E che spesso utilizza il gioco come leva di marketing. Fra i target più interessanti e complessi per il marketing di oggi, i giovani giocano un ruolo primario: sono coraggiosi, sperimentano, abbracciano con facilità il cambiamento e le novità. Sono gli *early adopters*, quelli che prima degli altri sono disposti a sperimentare un prodotto nuovo. Sono veloci, conoscono alla perfezione le insidie e il potenziale della rete, sono consapevoli di poter cambiare il mondo e il destino dei brand sul mercato.

Fare marketing pensando a questa generazione significa trovare prima di tutto il modo di guadagnare la loro fiducia, attirare la loro attenzione e competere sul loro campo. In questo senso il gioco (v.) è lo strumento ideale. La *gamification* è l'applicazione di meccanismi e di metodi di gioco per coinvolgere gli utenti. Si premiano le persone con *badges* virtuali o premi reali: soldi, buoni, esperienze esclusive o contenuti extra. Al centro di tutto questo c'è l'idea di competere continuamente con se stessi e con gli altri, di mettersi alla prova per risultare vincitori.

LE NUOVE TECNOLOGIE AL SERVIZIO DEL MARKETING. – Il neuromarketing utilizza la tecnologia per identificare e comprendere il comportamento del consumatore, le motivazioni e il processo decisionale che lo porta a preferire un prodotto.

Nel 2003 Read Montague, direttore dello Human neuroimaging lab del Baylor college of medicine a Houston, decise di usare la risonanza magnetica funzionale sul cervello di alcuni volontari, dando vita al primo esperimento di *neuromarketing*.

Il Pepsi challenge test consiste nel mettere i consumatori di fronte a due tazze bianche che contengono, rispettivamente, una Pepsi e una Coca-Cola. La metà dei partecipanti afferma di preferire la Pepsi, tanto che la *team* scopre che l'area del cervello legata alla ricompensa è attiva quando bevono la loro bevanda preferita. Quando però viene detto loro cosa stanno bevendo, il rapporto cresce considerevolmente in favore della Coca-Cola che viene associata a un immaginario fondato su valori e suggestioni positive costruite dal marketing e dalla pubblicità nel tempo. Ricerche recenti esplorano le possibilità legate all'analisi di nuovi dati, per es. attraverso l'utilizzo di dispositivi indossabili, che consentono di proporre strategie di marketing mirate. Oggi con l'intelligenza artificiale (v.) e con la tecnologia che si connette direttamente al cervello, il marketing ha davanti a sé nuovi orizzonti. L'Internet delle cose contribuirà in maniera massiccia alla generazione di big data (v.), consentirà nuovi approcci alla conoscenza del comportamento, del pensiero e delle emozioni dei consumatori. Sebbene questi sviluppi di ricerca aprano scenari etici complessi, diverse start-up nella Silicon Valley stanno lavorando proprio affinché l'*imaging* cerebrale diventi uno strumento più agile, meno costoso e, quindi, accessibile al mondo del marketing.

IL COVID-19 E LA NASCITA DI NUOVE OPPORTUNITÀ PER IL MARKETING. – Il cambiamento improvviso delle nostre abitudini, dei processi, delle dinamiche di consumo a seguito dell'impatto del Covid-19 sta generando nuovi trend sociali che condizioneranno in futuro i comportamenti di acquisto. L'impatto della pandemia su alcuni mercati come turismo, ristoranti, viaggi è stato disastroso, la *sharing economy*, che sembrava l'unico futuro possibile per i consumi delle nuove generazioni, è crollata da un giorno all'altro. Airbnb ha licenziato il 25% della sua forza lavoro. Il consumatore di oggi è guidato dalla paura, sentimento globale condiviso da tutte le società e le culture. E questo porterà a un cambiamento nei consumi. Stanno nascendo nuovi bisogni primari, la salute, la sicurezza, la socialità, che stanno portando a nuove idee, prodotti e servizi nati dal basso, che aprono la strada all'innovazione e a una nuova potenzialità per il marketing. Telemedicina, didattica on-line, il *delivery* come nuova modalità che trascende il mondo del cibo, nuove forme di socialità in rete, fitness e Spa digitali,

## MARKETING - MATERIALI INNOVATIVI

nuove forme di assistenza virtuale sono territori nuovi tutti da esplorare.

**BIBLIOGRAFIA:** S. GODIN, *Purple cow. Transform your business by being remarkable*, New York 2003 (trad. it. Milano 2004); P. KOTLER, *Marketing insights from A to Z: 80 concepts every manager needs to know*, Hoboken (N.J.) 2003 (trad. it. Milano 2003); W. CHAN KIM, R. MAUBORGNE, *Blue ocean strategy*, Cambridge (Mass.) 2005 (trad. it. *Strategia oceano blu. Vincere senza competere*, Milano 2015); C. ANDERSON, *The long tail: why the future of business is selling less of more*, New York 2006 (trad. it. *La coda lunga. Da un mercato di massa a una massa di mercati*, Torino 2010); M. LINDSTROM, *Buyology. Truth and lies about why we buy*, New York 2008 (trad. it. *Neuromarketing*, Milano 2013); D. TAPSCOTT, *Grown up digital*, New York 2008; R. BOTSMAN, R. ROGERS, *What's mine is yours*, New York 2010; L. GANSKY, *The mesh: why the future of business is sharing*, New York 2010; S. CHERUBINI, S. PATTUGLIA, *Social media marketing*, Milano 2012; R. HOLIDAY, *Growth hacker marketing*, London 2013; P. KOTLER, H. KARTAJAYA, I. SETIAWAN, *Marketing 4.0*, Hoboken (N.J.) 2017 (trad. it. Milano 2017); S. GODIN, *This is marketing: you can't be seen until you learn to see*, New York 2018 (trad. it. Milano 2019); G. THUNBERG, S. THUNBERG, M. ERNMAN, B. ERNMAN, *Scener ur hjärtat*, Stockholm 2018 (trad. it. *La nostra casa è in fiamme*, Milano 2019); G. THUNBERG, *No one is too small to make a difference*, London 2019 (trad. it. Milano 2019).

**SITOGRAFIA:** <http://www.paulgraham.com/good.html>; <https://news.airbnb.com/a-message-from-co-founder-and-coo-brian-chesky/>; <https://www.covidinnovations.com>.

Patrizia Boglione

**MATERIALI INNOVATIVI.** – MATERIALI INTELLIGENTI. MATERIALI SUPRAMOLECOLARI VIVENTI. IDROGEL. MATERIALI PER L'ENERGIA E L'ELETTRONICA. ALTERNATIVE AL CEMENTO SOSTENIBILI. TESSUTI ECOLOGICI DALLE ALGHE. COLORI E PIGMENTI INNOVATIVI. Bibliografia

I materiali per la loro importanza hanno forgiato da sempre le diverse ere dell'evoluzione umana, dall'età della pietra, del ferro, del bronzo e così via, fino ai più recenti periodi della plastica, del silicio (elettronica) e dei nanomateriali (v. NANOTECNOLOGIE). Oggi l'uomo si è reso conto che nell'attuale società globale e interconnessa, con una popolazione di oltre 7 miliardi di individui lo stile di vita umano ha un impatto notevole e tangibile sull'ambiente (siamo, infatti, nell'era dell'Antropocene), anche in termini di accumulo dei materiali di tutti quegli oggetti progettati per essere duraturi e che a fine ciclo vita non ci servono più. Non solo, l'avanzamento tecnologico e il continuo allungamento dell'aspettativa di vita hanno portato con sé nuove sfide per la nostra società a tutti i livelli, per cui il nesso tra progresso e qualità della vita non è più semplice e lineare come in passato. Ne consegue che i materiali che usiamo tutti i giorni devono essere ripensati per invertire la rotta su cui ci troviamo in termini di sfruttamento delle risorse naturali, con il conseguente ben noto impatto sugli ecosistemi e sul clima. In aggiunta a ciò, occorrono anche nuove idee

per poter rispondere alle sfide moderne che un tempo erano impensabili. Per potenziare la scoperta di nuovi materiali, anche nella chimica più moderna si applica l'intelligenza artificiale e in particolare le tecniche di *machine learning* o *apprendimento automatico* (*Machine learning in chemistry*, 2020), per cui alcuni programmi sono in grado di analizzare vaste banche dati per aiutare gli scienziati a proporre nuovi materiali che soddisfino delle proprietà desiderate ben specifiche.

A mano a mano che l'età media avanza e il nostro organismo invecchia fino ai limiti della sua durata fisiologica, si pone anche la necessità di riparare e sostituire le sue varie parti che nell'arco di una vita vengono danneggiate o consumate. Oggi anche gli impianti biomedici per la creazione di organi e arti artificiali che consentano un'elevata qualità della vita devono superare i limiti dei materiali tradizionali per raggiungere nuove frontiere anche nella medicina. La ricerca in quest'area è a 360° e verte sia su componenti duraturi e leggeri, soprattutto per riparare le parti dell'organismo che devono reggere il peso del corpo o svolgere funzioni meccaniche importanti, come gli arti, sia su biomateriali pensati per essere biodegradati in modo controllato per non lasciare traccia. In questo caso, possono essere arricchiti con cellule e sono progettati per promuovere la rigenerazione dei tessuti naturali, affinché questi nel tempo vadano a sostituire la matrice artificiale. Inoltre, anche la tecnologia è sempre più integrata nella vita intorno a noi, basti pensare a tutti gli elettrodomestici smart che possiamo controllare con lo smartphone, una cui possibile evoluzione potrà essere la sua integrazione in accessori indossabili, come gli occhiali (per es., i Google glass), o addirittura sulla nostra stessa pelle o al di sotto di essa con tatuaggi elettronici e chip integrati, soprattutto se accoppiati a sensori di valori biometrici per la nostra salute.

L'innovazione è il motore del progresso e, quindi, con materiali innovativi si intendono tutti quelli in grado di proporre nuove soluzioni e nuovi paradigmi che fino a oggi erano impensabili. L'innovazione si basa su vari livelli, *in primis* il ciclo di vita dei materiali, che idealmente devono essere inseriti in un'ottica di economia circolare (v.), dove gli scarti di un'industria possano essere valorizzati e reinseriti nel ciclo produttivo sotto nuova forma. Questo trend è molto visibile e urgente nel mondo del *packaging*, in cui si assiste a un continuo lancio di nuovi prodotti, dagli imballaggi a base di funghi cresciuti su scarti dell'agricoltura adottati da IKEA e inventati da Evocative design, alle bottigliette in carta riciclabili sviluppate da Paboco (*Paper bottle company*), al sostituto della plastica MarinaTex che si ottiene dagli scarti del pesce e delle alghe. Non solo, per calcolare l'impatto ambientale ed energetico di un prodotto dalla produzione allo smaltimento, è stata sviluppata un'area scientifica *ad hoc*, ossia l'analisi di ciclo-vita (*Life cycle assessment*, 2020).