

GABRIELLA M. LOPUZZO
VALERIA MASSARI

coffee ground goes around > coffee ground goes around

L'EVOLUZIONE DEGLI SCARTI:
IL DESIGN SISTEMICO APPLICATO
AL CASO TAUROCAF



Tesi di Laurea Magistrale
Design Sistemico "Aurelio Peccei"
Politecnico di Torino
A.A. 2020/2021

Coffee ground goes around

L'evoluzione degli scarti: Il design
sistemico applicato al caso Taurocaf

Studentesse:

Gabriella M. Lopuzzo - 274572

Valeria Massari - 279454

Relatrice:

Prof. Silvia Barbero PhD

Tutor:

Carolina Giraldo Nohra PhD

Abstract

In Italia il settore del caffè produce circa 7.500 tonnellate di pellicola argentea e 360.000 tonnellate di posa di caffè ogni anno. L'obiettivo per una torrefazione è raggiungere lo stato di "zero waste": trasformare lo scarto in sottoprodotto rappresenta un'opportunità importante per generare nuove reti aziendali di valore, legate da rapporti win-win. Applicando la metodologia del design sistemico, si analizzeranno le opportunità del territorio torinese, per progettare una soluzione innovativa atta al riutilizzo degli scarti dell'azienda, in ottica di sostenibilità e lotta allo spreco.

Lo scopo è generare interconnessioni tra realtà imprenditoriali che condividono esperienze, per produrre sviluppo e valorizzare l'identità locale. Il progetto, realizzato in collaborazione con la torrefazione Taurocaf S.r.l. con sede a Mappano in provincia di Torino, prevede di inserire gli scarti aziendali nel processo produttivo della carta e della plastica bio based di realtà industriali locali. I materiali verranno impiegati per la realizzazione del packaging di prodotti dolciari a marchio Taurocaf, con l'obiettivo di responsabilizzare il consumatore sul tema degli sprechi ed incentivarlo all'attività sostenibile.

INDICE

1

Literature review

08

2

Metodologia

16

3

Analisi olistica

20

Analisi olistica del territorio

21

Settore del caffè

28

Analisi olistica dell'azienda: Taurocaf S.r.l.

45

Territorio circostante all'azienda

60

Gigamap

64

4

Sfide e opportunità

66

SWOT

67

Criticità e opportunità

80

Cross-cut

84

5

Analisi degli output

88

Scarti del processo produttivo

89

Ambiti di azione

94

Analisi della fattibilità

96

Proposte di sistemi

110

6

Progetto sistemico

116

Selezione del sistema

117

Contestualizzazione

123

Leggi e normative

127

Economia, sostenibilità e cultura

131

Materiali: plastica e carte bio based

133

Possibili partner

138

Project flow

142

7

Packaging

148

Coffee ground goes around

149

Valori del packaging

150

Prodotto finale

156

Brand identity

164

8

Outcomes

170

Valutazione quantitativa e qualitativa

171

Scala

172

Timeframes

174

9

Conclusioni

176

Bibliografia e sitografia

[dato del sondaggio
National Coffee Data
Trends, 2021]

Il caffè è stato classificato al terzo posto tra le bevande più diffuse al mondo dopo l'acqua e il tè. Ha attraversato i secoli e le nazioni riuscendo a riscuotere successo ovunque, forse grazie al suo contenuto di caffeina, che aiuta a stare svegli, o forse per i suoi aromi caratteristici, ma sicuramente grazie ai riti che l'uomo vi ha costruito intorno e alle mille accezioni anche contrastanti che possiede. Il caffè ha una storia antichissima, a volte mistica, si pensi ad esempio alla pratica di leggere il futuro sul fondo di una tazzina, e così potente che mentre veniva benedetta dalla Chiesa in Europa, in Africa veniva bandita e addirittura denominata "bevanda del diavolo".

[Chi è il consumatore
sensibile all'ambiente,
2010]

Ma il tempo passa, e le tradizioni cambiano, così come cambia l'uomo, che ha plasmato il caffè in base al suo tempo e alle sue esigenze, descrivendo così l'evoluzione della rinominata bevanda. Oggi si sta vivendo una nuova fase dell'esistenza dell'uomo sulla terra, quella dell'emergenza climatica, che sta spingendo l'uomo a cambiare se stesso e le proprie scelte. Infatti dalle indagini **Greendex National Geographic** è emerso che 2/3 dei consumatori di tutto il mondo preferirebbero acquistare prodotti e servizi da aziende che implementano programmi a sostegno dell'ambiente.

[ConsumerLab, 2021]

Nella linea del tempo del caffè ora è il momento di innovare e trasformare la bevanda e la sua filiera per renderle sostenibili e planet friendly. La sostenibilità rappresenta un miraggio per le industrie, ma nel mondo del caffè non è una novità. Già a partire dalla metà del secolo scorso, il mercato internazionale del caffè cominciava ad organizzarsi per limitare le eccedenze sul mercato, al fine di garantire la sostenibilità economica e sociale.

Il caffè viene coltivato in regioni dell'India e del sud America, e rappresenta una delle fonti primarie di sussistenza economica per la popolazione, e oggi per via della riduzione dei prezzi e dei sistemi di produzione intensivi, i loro ricavi si sono ridotti drasticamente rispetto solo ad alcuni decenni fa.

Molti paesi produttori di caffè vivono in uno stato di estrema povertà, e le oscillazioni di prezzo della materia prima incidono su diversi aspetti della vita, quali istruzione, sanità, cibo e alloggio, in modo profondo. Uno degli obiettivi è preservare

(Perché la sostenibilità nel caffè?, 2020)

queste comunità di coltivatori di caffè, tutelando dal punto di vista economico per garantendo crescita e sviluppo.

L'intera filiera del caffè ha un forte impatto ambientale: l'agricoltura causa l'80% della deforestazione tropicale, e la coltivazione del caffè richiede enormi quantità di risorse. Una di queste è l'acqua: oltre a quella necessaria per far crescere le piante del caffè, ne viene utilizzata per lavare i chicchi e separarli. Quest'ultima nonostante sia inquinata entra nei corsi d'acqua potabile e rappresenta un problema per i paesi produttori, poiché causa malattie a piante, animali e uomini. Il "WFN" (**Water Footprint Network**), segnala che l'impronta idrica di una tazza di caffè è di 140 litri, un dato che messo in parallelo alla rapida crescita demografica mondiale, allarma e necessita di attenzione.

Per via del cambiamento climatico, l'intero mondo della produzione del caffè è a rischio. Le qualità più pregiate di caffè vengono coltivate in altura, dove attualmente il clima sta cambiando, costringendo i coltivatori a spostare le colture altrove. Inoltre le piantagioni di caffè in ombra ospitano molti tipi di uccelli ed altri animali che tra questi alberi hanno costruito il loro habitat. Ma, per far fronte ad una richiesta più elevata, le coltivazioni non sono più spontanee ma intensive e monoculturali, il che provoca la distruzione dell'ambiente per gli animali e quindi della biodiversità, ed un conseguente attacco delle piante da insetti e parassiti. Quest'ultimo fattore costringe i coltivatori ad utilizzare pesticidi chimici che li fanno entrare in un circolo vizioso di inquinamento ambientale.

(World Economic Forum)

L'impatto del caffè non riguarda solo la fase di coltura, ma anche di consumo, infatti torrefattori e consumatori giocano un ruolo cruciale, in particolare nella produzione e gestione degli scarti: i primi hanno la responsabilità di gestire in modo innovativo e sostenibile gli scarti industriali, e in più offrire la possibilità alla clientela di fare scelte sostenibili; i consumatori invece devono abolire il monouso e capsule difficili da smaltire. Attraverso le good practises degli agricoltori di tutto il mondo, è possibile imparare i metodi di produzione e lavorazione del caffè che proteggono



FOTO 1
Red ripe arabica coffee under the canopy of trees in the forest, agriculture hand picking coffee, Rachenzero

l'ambiente e tutelano i lavoratori.

Ad esempio molte tipologie di caffè sono certificate **Slow Food**, il che garantisce che quel determinato prodotto è stato coltivato nella massima salvaguardia delle piccole produzioni di eccellenza gastronomica, minacciate dall'agricoltura industriale, degrado ambientale e omologazione.

Piccoli grandi cambiamenti che rappresentano delle profonde innovazioni nella storia dell'evoluzione della bevanda.

(Perché la sostenibilità nel caffè?, 2020)

Il caffè ha attraversato molte fasi di sviluppo e innovazione, su diversi fronti: il primo è quello del consumo. Negli ultimi decenni, per via dello sviluppo tecnologico, i ritmi dell'uomo sono cambiati, diventando più frenetici in una vita fatta di impegni incastrati alla perfezione in un'agenda fittissima.

La risposta del mondo del caffè è stata innovare i tempi di filtraggio: si è passati velocemente dalla moka tradizionale in cui inserire il caffè macinato, alle capsule, alle cialde e al caffè solubile, riducendo i tempi necessari per godersi un buon caffè da qualche minuto ad una manciata di secondi.

[Caffè in capsule o in cialde, 2020]

“Cialde e capsule, a differenza della Moka, sono molto semplici da utilizzare, consentono di ottenere un ottimo espresso in pochi secondi.”

[Simone Sorte, 2021]

L'uomo ha sentito l'esigenza di attenzioni, specificità, originalità ed unicità dell'esperienza, ed il mondo del caffè ha reagito sul piano della presentazione del prodotto e del marketing: un esempio importante è quello della catena americana Starbucks, che ha offerto al consumatore un caffè caratterizzato da un altissimo livello di personalizzazione. Gli store Starbucks sorgono in zone molto prestigiose della città, sono molto rivoluzionari negli interni, e offrono uno spazio adatto per incontri formali ed informali. Tutti elementi che costruiscono un marchio riconoscibile, diventato così potente da superare l'effettiva qualità del prodotto.

Le ultime innovazioni riguardano il mondo della sostenibilità, non solo per andare incontro alle esigenze di consumatori sempre più attenti, ma anche per risolvere le problematiche ambientali.

Molti produttori controllano in modo più scrupoloso le tappe della filiera, applicando innovazioni sul consumo idrico ed energetico, e certificando la sostenibilità economica, ambientale e sociale della provenienza dei chicchi. Ma le più importanti innovazioni in ambito tecnico-sostenibile, hanno al centro gli scarti di produzione. Ogni anno il numero di tonnellate di pellicola argentea e posa di caffè raggiunge un quantitativo pari a 20 milioni, uno scarto che può diventare una miniera d'oro se ben sfruttato.

L'Italian **Circular Economy Stakeholder** (ICESP) scrive:

[Riutilizzo e valorizzazione delle bucce di caffè, 2020]

“...si è considerato che uno scarto derivante da un processo produttivo non sempre è un rifiuto, ma può essere una risorsa e avere un valore in un modello circolare.”

Infatti negli ultimi vent'anni sono state lanciate start-up e progetti per valorizzare questo scarto e abbattere il suo impatto

ambientale. Dal biodiesel al concime, dalle tazzine in bio materiale ai pannelli fonoassorbenti: le potenzialità del riutilizzo dei rifiuti è elevato. Esistono ancora zone della ricerca inesplorate, e progetti che aspettano solo di essere realizzati.



FOTO 2
Progetto Go.fee Era:
di Krill Design

La storia del caffè continuerà in un susseguirsi di evoluzioni e raggiungimento di nuovi obiettivi, a diverse scale di grandezza. Per le aziende le sfide sono selezionare i fornitori ed assicurarsi dei metodi sostenibili di coltivazione della materia prima, ottimizzare la filiera e reinventarsi per utilizzare gli scarti di produzione in modo nuovo; ai consumatori si dà il compito di scegliere più responsabilmente i prodotti, selezionando quelli premiati e certificati, che utilizzano un packaging riciclabile o compostabile, e che non impattano né a livello ambientale né sociale. In questo modo la loro scelta sposterà la domanda verso prodotti più sani per l'ambiente, scoraggiando le attività superficiali.

[Perché la sostenibilità nel caffè?, 2020]

“In realtà possiamo dare il nostro contributo ogni giorno. È semplice quanto bere un caffè! Quando acquistiamo il caffè, consideriamo la sua origine e il metodo di coltivazione. Pensiamo al modo più sostenibile per prepararlo. E valutiamo se possiamo supportare i progetti di un'organizzazione che promuove la sostenibilità.”

Il caffè all'italiana è rinomato in tutto il mondo: il suo commercio comincia nel sedicesimo secolo, con l'apertura delle botteghe del caffè, alcune delle quali esistono tuttora e sono protette da associazioni che preservano il valore culturale di questi luoghi. Il caffè infatti è diventato parte integrante della cultura italiana, ed il suo consumo elevato è principalmente legato all'utilizzo della caffettiera moka, invenzione tutta italiana. Questa bevanda era considerata inizialmente molto pregiata, e consumata solo dai ceti sociali alti, infatti diventava protagonista di dibattiti politici e conversazioni di lavoro e di piacere di personalità di spicco.

[Roberto Ubbidente, 2012]

Il caffè dunque in Italia acquisisce diverse accezioni positive, diventando il simbolo della convivialità e del piacere.

[dato diffuso dall'Istituto Espresso Italiano]

Nel nostro Paese ad oggi si contano più di 800 torrefazioni, ognuna che con la propria esperienza, genera delle miscele particolari dagli aromi sorprendenti e per tutti i gusti. Cambiando città si incontrano variazioni di tinta, sapore e quantità in tazza, ed ogni italiano tende ad affezionarsi alla propria miscela. Quella dell'espresso è una tradizione mantenuta viva dai torrefattori che non si slegano dai modelli di qualità consolidati e non si lasciano influenzare dalle mode o dalle contaminazioni esterne, rimanendo fedeli al proprio standard di qualità.

[Cultura del caffè, 2017]



FOTO 3: Film "La banda degli onesti", Camillo Mastrocinque, 1956

Ciò che ha davvero valore per gli italiani non è il caffè, ma bere il caffè, un atto che non si limita ai pochi secondi, ma che è sommerso in una rete rituale dal carattere emozionale: permette e favorisce l'incontro tra persone anche molto diverse tra loro; e il mezzo che genera interazione anche tra estranei, facilitando connessioni al di là dei limiti linguistici; crea uguaglianza tra i consumatori grazie al suo prezzo basso; è riconosciuto in tutto il mondo per la sua unicità, e crea comunità italiane all'estero; offrendo un caffè si ha la possibilità di mettere in pratica piccoli gesti di generosità e rispetto. L'espresso si beve durante tutto l'arco della giornata, diventando il momento per prendersi una pausa, per chiacchierare anche con il barista al bancone, per rilassarsi o riattivarsi.

[Storia, cultura, convivialità, gusto, 2021]

Inoltre, proprio per il suo carattere emozionale, il caffè viene spesso associato ad una forma d'arte: un'arte temporanea e multisensoriale.

è temporanea in quanto, dopo aver bevuto l'espresso, il lavoro artistico termina, lasciando sensazioni ed emozioni evocate dal momento e dalla compagnia; è multisensoriale perché coinvolge più sensi: l'olfatto, il gusto e la vista.

Ognuna delle fasi del processo di lavorazione del caffè, dalla coltivazione della pianta all'estrazione dell'espresso, è accompagnata da abilità, ispirazione, amore e passione per il proprio mestiere, proprio come avviene per gli artisti.

Tutti questi elementi vengono racchiusi poi nel prodotto finale: la tazzina di caffè (o l'opera d'arte) che viene condiviso e apprezzato dai consumatori.

Nel corso degli anni la cultura del caffè si è sviluppata in modi differenti dalle tecniche di coltivazione, alla creazione di nuove miscele modificate costantemente, puntando al raggiungimento di aromi e gusti sempre più apprezzati, ai processi di tostatura e ai metodi di estrazione innovativi.

[Il caffè è una forma d'arte, 2020]

Il settore del caffè è molto vasto ed interessante da studiare, analizzare ed innovare su molti fronti. Il caffè è un simbolo di tradizione, che rappresenta anche l'uomo, con le sue abitudini e le sue emozioni, che deve essere valorizzato e trasportato nel futuro, un futuro che necessita di piccole grandi trasformazioni. Per affrontare questo settore e scoprire tutti gli spunti progettuali che vengono offerti, è adatto applicare il design sistemico e la sua metodologia.

Il design sistemico è una disciplina che permette di progettare una rete di connessioni e relazioni che genera valore economico, sociale ed ambientale ad ognuna delle componenti del sistema, creando flussi di materia, energia ed esperienze. Il progetto sistemico si sviluppa analizzando il territorio, valutando le opportunità per risolvere una o più problematiche, con l'obiettivo di diminuire l'impronta ecologica e incentivare un'economia circolare, basata sulla trasformazione degli output aziendali in nuovi input.

(Design Sistemico, n.d.)

“La branca del design sistemico parte dal presupposto che qualunque “scarto” sia di per sé un materiale che potrebbe servire ed essere riutilizzato da un'altra azienda per produrre un altro prodotto. Il problema alla base di questo pensiero è la scarsa connessione tra i vari processi produttivi e la scarsa conoscenza dei reciproci scarti.”

Software sistemico
gestione materie prime
secondarie, n.d.

A partire dall'inizio del 21° secolo, nasce e si perfeziona la metodologia sistemica all'interno del gruppo di ricerca coordinato dal prof. Arch. Luigi Bistagnino, del Politecnico di Torino. In molti casi la metodologia sistemica è stata applicata alla filiera agroalimentare, che risulta fitta non solo di problematiche trascurate legate agli sprechi e alla gestione dei rifiuti della filiera, ma è anche ricca di opportunità da cogliere per convertire i flussi, da lineari a circolari. Questo è uno dei motivi per cui questo tipo di approccio risulta idoneo ed efficace ad affrontare il tema degli scarti aziendali delle torrefazioni torinesi.

Sostanzialmente il progetto sistemico attraversa delle fasi ordinate che guidano il progettista in un percorso alla ricerca di soluzioni innovative:

- **Analisi olistica;**
- **Sfide e opportunità;**
- **Analisi degli output;**
- **Progetto sistemico;**
- **Valutazione degli outcomes di sistema.**

Analisi olistica

La prima tappa è l'analisi olistica, durante la quale viene analizzato complessivamente il territorio nel quale è immersa l'azienda presa in esame, e dunque si andranno ad analizzare tutti gli aspetti, quali la morfologia, l'educazione, la demografia, l'economia e la cultura, per raccogliere tutti i dati utili da inserire in schede tecniche. Questa fase è importante per conoscere tutte le caratteristiche della regione. Contestualmente verrà svolta la stessa tipologia di indagine ma a livello aziendale, descrivendo la storia dell'azienda, i suoi valori, la sua filiera, e gli eventuali competitors.

Sfide e opportunità

Il secondo step denominato "sfide e opportunità" è volto ad identificare sia a livello territoriale che aziendale, le qualità da andare a valorizzare, e le criticità sulle quali è necessario applicare attenzione. Per supportare questa operazione viene utilizzato lo strumento della SWOT, una matrice all'interno della quale è possibile visualizzare contemporaneamente punti di forza e di debolezza dell'azienda, e le opportunità e le minacce del territorio.

La fase si conclude con un grafico sintesi, il cross-cut, che permette di individuare le sfide, cioè gli obiettivi da raggiungere per generare la rete sistemica dei valori.

Analisi degli output

Attraverso il cross-cut emerge la o le problematiche in assoluto più importanti, la cui risoluzione è più urgente, per cui nella fase seguente, sarà necessario conoscere approfonditamente tutti i dettagli chimici, economici, sociali, legati all'oggetto. Solo in questo modo si potrà procedere all'avanzamento di proposte progettuali tenendo conto di tutte le variabili connesse. Le proposte di sistema dovranno essere valutate attraverso lo strumento della multicriteria map.

Progetto sistemico

Quando il sistema viene selezionato è supportato da dati scientifici e da una ricerca molto solida. Durante questa penultima fase si completa il progetto con i dettagli economici, legislativi e formali, ed una guida atta a supportare la realizzabilità dello stesso.

Valutazione degli outcomes di sistema

Infine, in un'ottica di economia circolare a lungo termine, si conclude definendo il valore degli outcomes e la futuribilità degli impatti positivi del progetto.

In questa tesi verrà applicata la metodologia del design sistemico al mondo del caffè, dimostrando l'efficacia di un'analisi svolta attraversando le fasi previste, e la realizzabilità del progetto quando è sorretto da un'accurata ricerca organizzata.

È la prima fase di ricerca, durante la quale il territorio e l'azienda si svelano sotto ogni aspetto, lasciandoci la possibilità di conoscerli più a fondo.

Analisi olistica del territorio

La metodologia del design sistemico prevede di cominciare l'indagine partendo da un'approfondita analisi territoriale, atta a raccogliere i dati utili appartenenti a diversi campi quali la geografia (dati tratti da **Wikipedia**, **crea.gov**), la demografia (dati tratti da **Istat**, **comuni-italiani**), l'educazione (dati tratti da **provincia.torino.gov**), l'economia (dati tratti da **Arpa Piemonte**, **Istat**, **Comune.Torino**, **tuttitalia**, **to.camcom**, **ui.torino**, **cittametropolitana.torino**, **economicircolare.com**) e la cultura (dati tratti da **ocp.piemonte**, **Istat**, **cr.piemonte**, **guidatorino**, **piemonteweb**), al fine di visualizzare in modo completo l'assetto della regione presa come riferimento.

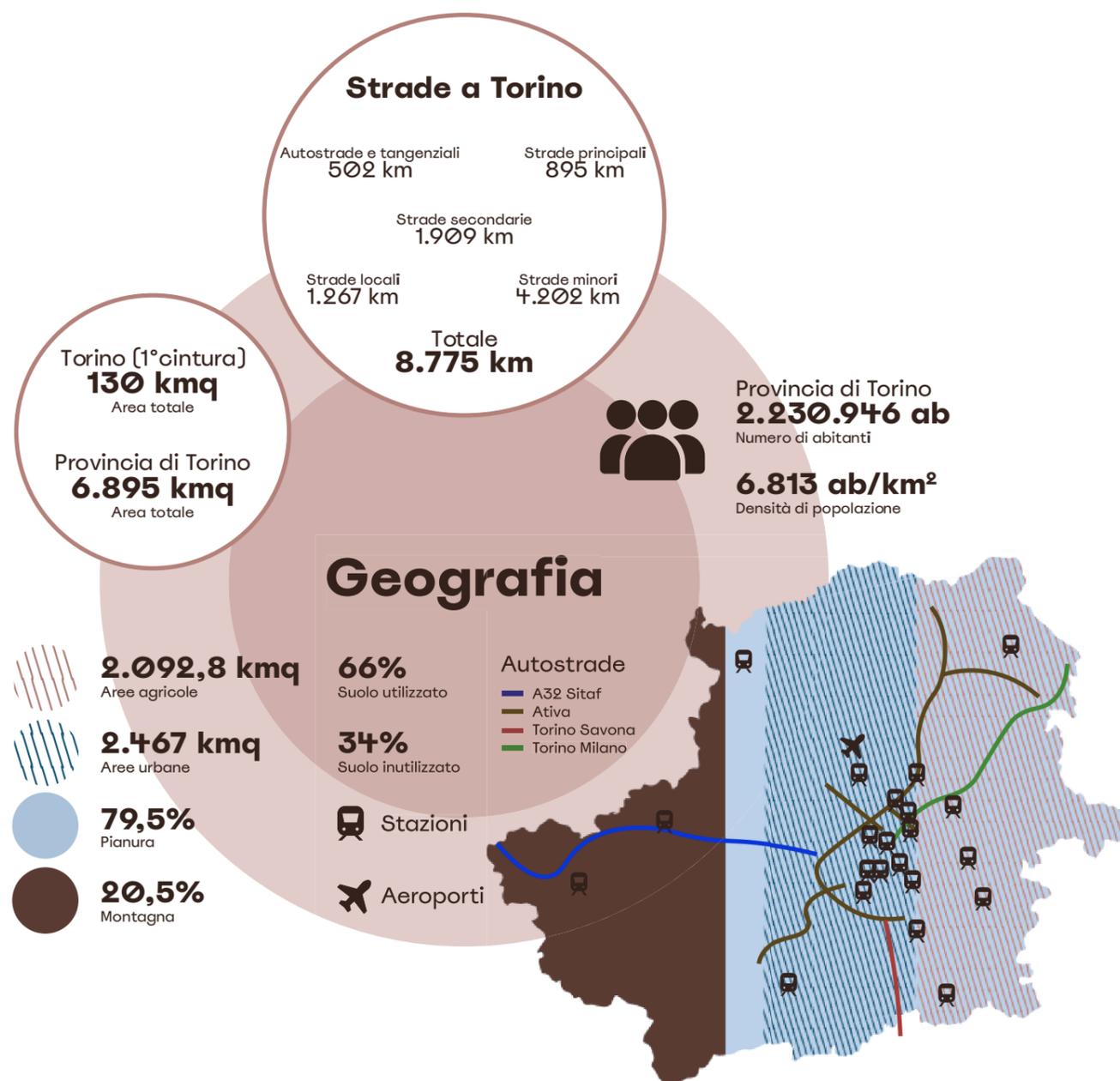
Geografia

L'analisi territoriale si incentra su Torino, regione prevalente del Piemonte, all'interno della quale sorge la torrefazione "Taurocaf", azienda con l'aiuto della quale è stato possibile realizzare questa tesi di ricerca e progettazione sistemica.

La provincia di Torino conta più di 2 milioni di abitanti (pari ad una densità di popolazione di quasi 7.000 abitanti per km²) che si distribuiscono in una fitta area urbana, prevalentemente residenziale e metropolitana, che ricopre una fetta pari ad un terzo dell'intera estensione. Un altro terzo invece è occupato da aree agricole: più di 2 milioni di campi destinati alla coltivazione o all'allevamento.

Il resto del suolo invece è inutilizzato. Osservando i dati morfologici si evince che quasi l'80% del suolo è pianeggiante, e ciò favorisce lo sviluppo e il suo utilizzo per centri abitati o coltivabili; per la restante parte confina con la zona più nordica e montuosa della penisola.

La sua posizione strategica di vicinanza al confine con il resto d'Europa, l'ha resa storicamente una regione particolarmente ricca e di concentrazione, motivo per cui, per quanto riguarda la mobilità, risulta molto servita: si registra la presenza di un aeroporto, molteplici stazioni ferroviarie e autostrade che la connettono agevolmente alle regioni circostanti (ben 8.775 km di strade).



Economia

L'economia torinese si basa principalmente sul settore terziario, pari al 65,2% del totale; a seguire il settore secondario per il 24,2%, il primario per il 5,3%, e la restante parte in altre tipologie di attività.

Il numero di imprese a Torino è di 219.501, suddivise in servizi per gli

affari, alloggi, commercio, servizi per la persona, costruzioni, industria, agricoltura ed altro. All'interno di questo numero di aziende sono comprese quelle gestite da giovani imprenditori (20.820), le imprese artigiane (58.580), quelle al femminile, che sono quasi un quarto del totale (48.997), ed infine una

grande fetta riguarda le imprese straniere (27.980). La ricerca riguardo l'economia è proseguita analizzando i consumi e le perdite d'acqua, e i consumi dell'energia legati ai vari settori.

Nonostante il settore secondario ricopra solo un quarto delle aziende, il suo consumo di energia raggiunge quasi la metà dell'ammontare dell'energia utilizzata sul territorio.

A seguire il settore terziario ne utilizza un terzo abbondante (31%) ed il resto è suddiviso tra ambito domestico e agricoltura.

Riguardo il tema dell'acqua è possibile fare un parallelismo tra perdite e consumi: le industrie ne utilizzano il 20%, e ne perdono quasi il 4%; nell'agricoltura ne viene utilizzato il 43%, e ne si perde il 5%; in ambito civile ne si utilizza quanta ne si perde (rispettivamente il 14% e il 13% circa).

A Torino, in generale, si registra un consumo giornaliero pro capite di 194 litri, sotto la media piemontese che invece è di 235 (litri al giorno per abitante).

Un ambito importante di ricerca riguarda i rifiuti, e la loro gestione sul territorio. È possibile suddividerli in rifiuti urbani e industriali: ogni anno gli abitanti della provincia producono 498 kg di rifiuti, e le industrie, in particolare quelle alimentari, generano 145.000 tonnellate di scarti. Solo il 57% dei rifiuti urbani viene correttamente differenziato in impianti di selezione, mentre l'indifferenziato viene smaltito in discarica o incenerito.

Percentuali differenti da quelle che riguardano i rifiuti speciali, di cui quasi l'80% viene recuperato.

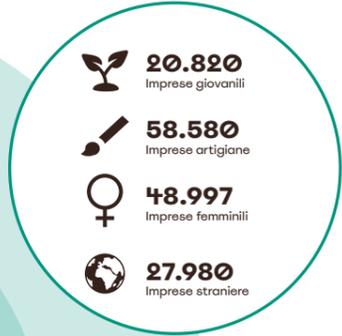
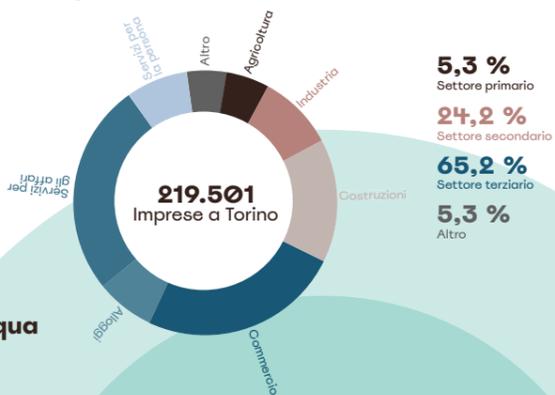
Sul territorio esistono diverse imprese che monitorano gli RSI e si occupano del corretto smaltimento degli stessi: si registrano 9 consorzi per la raccolta differenziata e 6 impianti per la gestione dei rifiuti.

La regione risulta particolarmente attiva sul tema della lotta allo spreco alimentare, infatti sono nate negli ultimi anni molte iniziative, eventi e progetti che supportano e spronano la popolazione ad essere sensibile e responsabile.

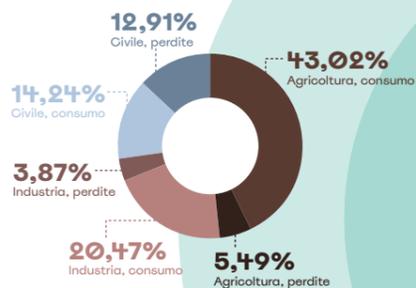
Si possono citare: UBO, che ha l'obiettivo di accrescere la consapevolezza dei consumatori al fine di agevolarli ad adottare stili di vita e consumo più sostenibili; Repopp, associazione di cittadini che recuperano le eccedenze alimentari presso i banchi degli ambulanti del mercato per ridistribuirle ai bisognosi; Life Foster, uno strumento di monitoraggio dello spreco alimentare nei ristoranti e nei centri di formazione per gli operatori del settore.

L'App FWFB consente di tracciare il flusso a partire dalla fase di stoccaggio della materia prima, passando per l'esecuzione della ricetta, fino alla somministrazione del piatto; Make it tasty, evento sullo spreco alimentare, dove mangiare il cibo del cambiamento e discutere sugli scarti e sulle idee per innovare; Water to food, progetto ha aperto la strada alla ricerca scientifica sul consumo di acqua agricola per la produzione e il commercio alimentare; Babaco market, che si impegna a portare nelle case frutta e verdura, con piccoli difetti di buccia, dalle forme atipiche e misure più piccole, destinati allo spreco; Too good to go, app per salvare il cibo invenduto dei negozi locali dallo spreco alimentare.

Imprese a Torino

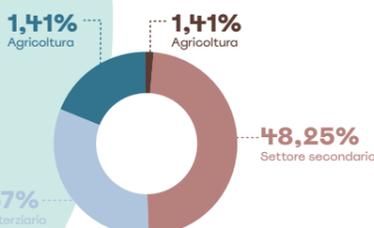


Consumi e perdite d'acqua a Torino per settore



Economia

Consumi energia per settore



Principali imprese che monitorano i RSI in Piemonte

- AMIAT
- CASA DEL CAFFÈ VERGNANO
- IREN
- CASA DI CARITÀ ARTI E MESTIERI (RSB)
- CAVA DEGLI OLMI S.R.L.
- CIDIU S.P.A.
- COMUNITÀ MONTANA VALLI ORCO E SOANA
- CRESCERE INSIEME
- ESSERCI S.C.S.
- GAL VALLI DI LANZO, GERONDA E CASTERONE
- GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.P.A.

Progetti contro lo spreco alimentare

- UBO
- REPOPP
- LIFE FOSTER
- MAKE IT TASTY
- WATER TO FOOD
- BABACO MARKET
- TOO GOOD TO GO

Rifiuti

Rifiuti urbani
498 kg/ab
Rifiuti urbani procapite

Rifiuti industriali
145 x 1000 ton
Rifiuti industrie alimentari

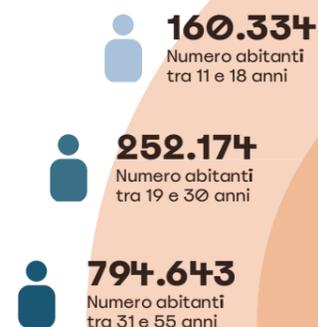


Demografia

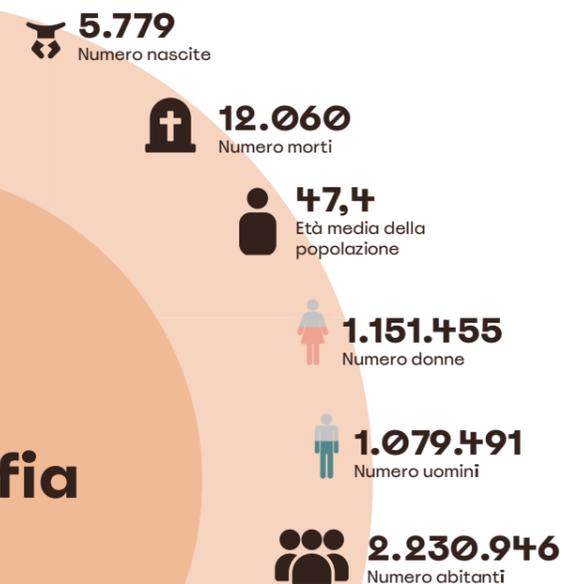
Torino vede ogni anno un flusso di immigrati ed emigrati: più di 130.000 cittadini arrivano nella provincia principalmente dal resto dell'Europa, ma anche da Africa ed Asia (meno dagli altri continenti).

Coloro che invece lasciano il paese sono circa 70.000, e si spostano lungo la penisola, e solo una piccola percentuale emigra all'estero.

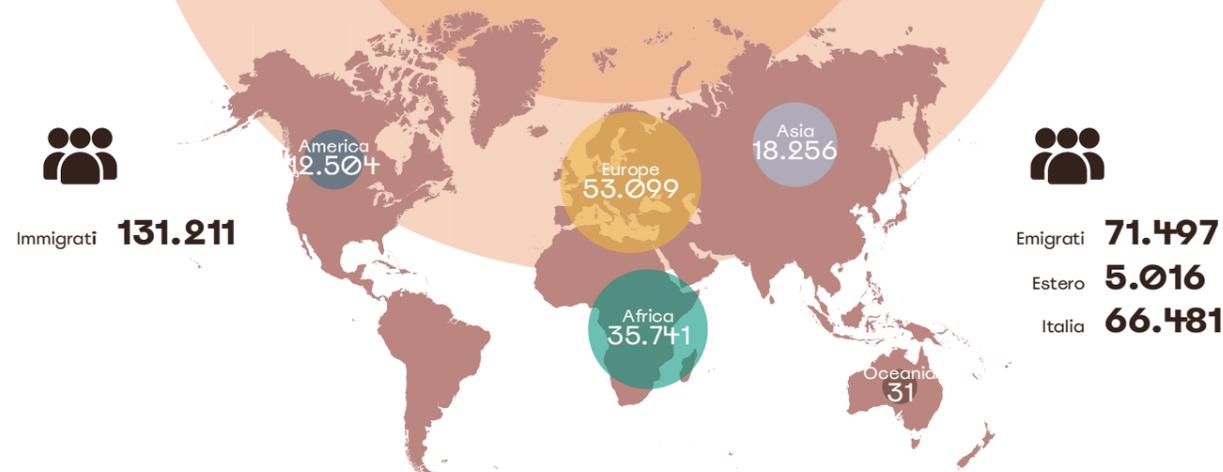
Popolazione appartenente alle fasce di età dei consumatori di caffè



Demografia



Immigrati ed emigrati in provincia di Torino

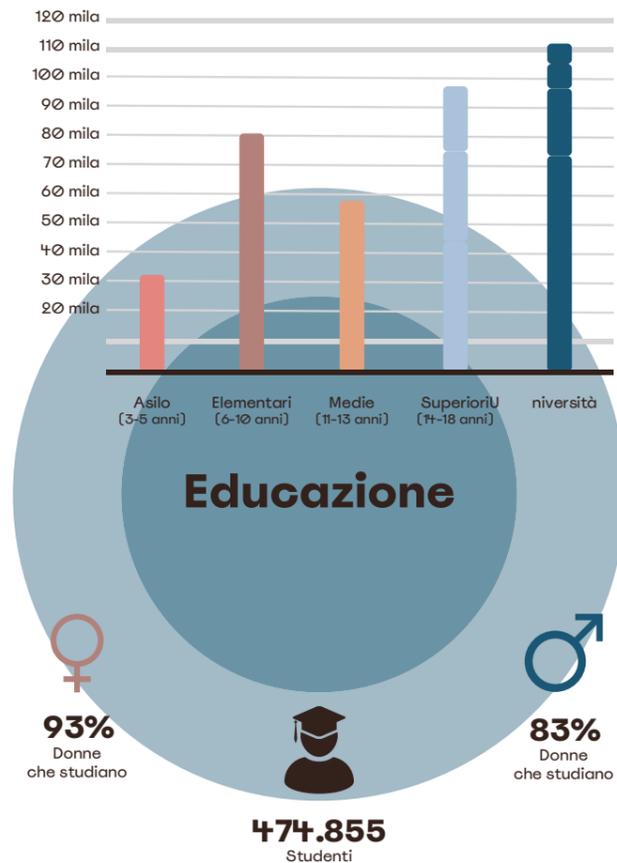


Educazione

Torino vanta uno dei tre Politecnici d'Italia, ed insieme a questo, un quantitativo di studenti nel territorio elevato: 474.855 studenti, di cui 110.000 universitari, ed il resto distribuiti per gradi e fasce d'età.

Il 93% delle donne ha frequentato le scuole, e gli uomini in una percentuale pari all'87%.

Numero di studenti per tipo di scuola



Cultura

Torino è una provincia nota per la sua cultura, infatti sul territorio sorgono numerosi musei, e per le sue tradizioni legate al cibo, che vengono celebrate durante fiere e feste tipiche.

Ogni anno milioni di turisti raggiungono la città per visitare i "Musei Reali di Torino", il "Museo Egizio" e il "Museo Nazionale del Cinema di Torino" che ha sede all'interno del simbolo della provincia, la Mole Antonelliana.

Altrettanto importanti sono i musei che hanno un legame con la tradizione del cibo come il "museo

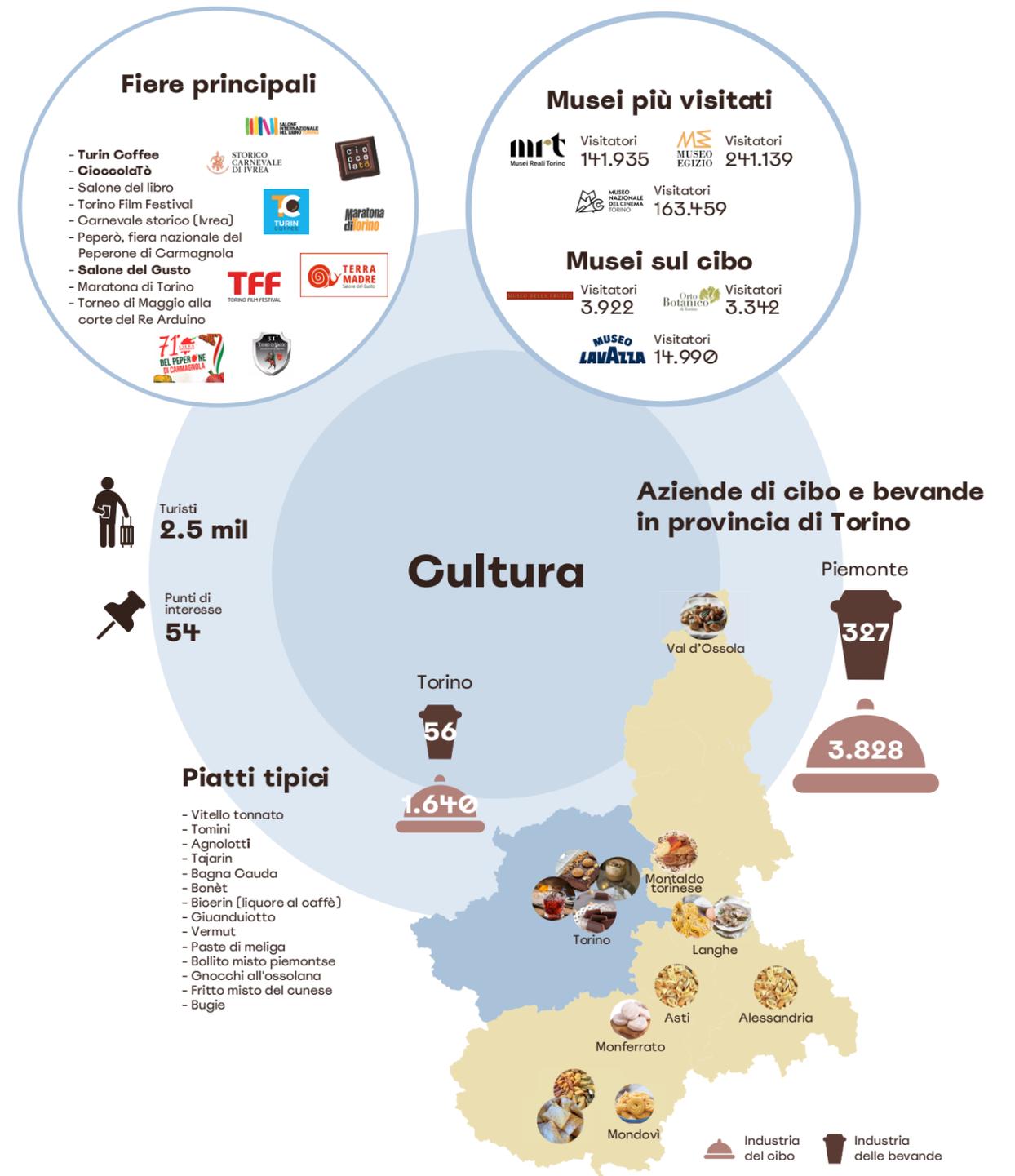
della frutta", "L'orto botanico di Torino" e il "Museo Lavazza". Quest'ultimo registra un numero di visitatori annuali di circa 15.000 unità.

Torino è la culla della tradizione culinaria piemontese e tra i simboli per cui è rinomata in Italia e all'estero ci sono il gianduiotto ed il Bicerin, noto liquore a base di caffè.

I 2.5 milioni di turisti annuali non raggiungono la città solamente per i musei, ma vengono anche attratti dalle fiere nazionali principali di Italia e da altri eventi, come il "Salone Internazionale del Libro" e la "Maratona di Torino".

Ma le celebrazioni dei prodotti tipici alimentari locali sono più numerose, e si possono citare a riguardo "CioccolaTo", evento dedicato al cioccolato nelle sue diverse forme e lavorazioni, "Terra madre", alias

salone del gusto, ed infine il "Turin Coffee", un evento dedicato al legame che unisce Torino e il caffè, alla scoperta di questo prodotto e delle sue declinazioni.



Settore del caffè

Timeline del caffè

Sul modo in cui è stata scoperta la pianta del caffè e tutti i suoi benefici, ci sono diverse leggende.

La più famosa narra di un pastore etiopio che un giorno, mentre era al pascolo con le sue capre, notò che alcune di loro iniziarono a mangiare le bacche e a masticare le foglie della pianta del caffè. Durante quella notte poi, la pianta ebbe i suoi effetti sulle capre che iniziarono a vagabondare con un'energia e una vivacità mai avute fino ad allora. Il pastore capì la motivazione: raccolse i "magici" semi, li abbrustolì, li macinò e in seguito ne fece un'infusione. Così nacque il caffè.

Una seconda leggenda riguarda Maometto che, sentendosi male, ebbe una visione dell'Arcangelo Gabriele che gli offrì una bevanda nera creata da Allah, grazie alla quale si riprese.

La terza e ultima leggenda invece racconta di un incendio di piante di caffè selvatico avvenuto in Etiopia che contribuì a diffondere nell'aria il suo profumo.



FOTO 4: Enjoing Coffee, anonimo, XVIII sec

Il reale inizio della storia del caffè, invece, risale al Medioevo quando già veniva utilizzato per le sue proprietà energizzanti. Infatti i membri della Gallia, per acquisire maggiore energia giornaliera, macinavano e mescolavano le bacche di caffè con il grasso animale. Negli stessi anni i commercianti arabi inventarono una bevanda bollita fatta con i chicchi di caffè, chiamata *qahwa*.

È proprio tra i paesi arabi che la pianta del caffè si diffuse attorno al 1400 e ne venne persino proibita l'esportazione per non far conoscere le sue proprietà "magiche". Nacquero così nei paesi musulmani, le prime botteghe del caffè: luoghi di incontro nei quali gli uomini consumavano il caffè accompagnato da musica e giochi.



FOTO 5: Coffee House in Tophane, M. Jivanian, XIX

La prima caffetteria al mondo, risalente al 1475, fu chiamata "Kiva Han" e fu aperta a Costantinopoli. Non passò molto tempo che la legge islamica vietò il consumo di caffè in tutti i luoghi pubblici e di conseguenza fece chiudere

tutte le botteghe del caffè, a causa dei suoi effetti eccitanti.

Parallelamente il Sultano d'Egitto ne autorizzò il consumo contribuendo alla sua diffusione, ma venne presto bloccato in quanto la bevanda venne soprannominata "bevanda del diavolo" dichiarando che il suo consumo provocava gravi danni fisici.



FOTO 6: Prospero Alpino, R. Blokhuisen, 1553

Verso la fine del 1500 il caffè sbarcò nei porti Italiani e da questo momento in poi cominciò l'evoluzione della storia del caffè, diventando successivamente uno dei simboli più conosciuti della cultura italiana all'estero.

Nel 1570 il medico e botanico Prospero Alpino portò a Venezia alcuni sacchi di caffè provenienti dall'Oriente, ma a causa della sua associazione con la religione islamica, venne considerato peccaminoso, tanto che nel 1600 fu chiesto a Papa Clemente VIII di denunciare la bevanda in modo da scoraggiarne il consumo. Così egli lo assaggiò pubblicamente e disse: *"Questa bevanda di Satana è così deliziosa che sarebbe un peccato che gli infedeli ne abbiano l'uso esclusivo"*.



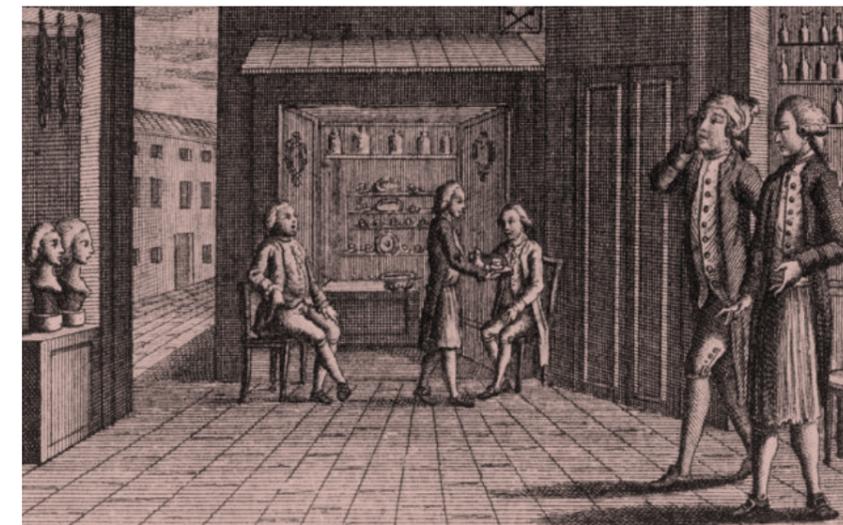
FOTO 7: Papa Clemente VIII, G. Cesari, a.d.

Questo momento di pubblica approvazione del Papa prese il nome di "battesimo del caffè".

Venezia diventò quindi una delle prime città europee a commercializzare regolarmente il caffè. Con l'aumentare dell'interesse commerciale della bevanda, migliorano anche le conoscenze e le scoperte scientifiche a riguardo, tant'è che Carlo Linneo, scienziato del 1700, classificò le specie di "Coffea", denominando le tipologie di caffè Arabica e Robusta.

Dal 1683 la nascita delle prime botteghe di caffè nella città portuale segnò un cambiamento importante nella storia della bevanda: a Vienna veniva inaugurato il primo bar rivenditore del celebre vino d'arabia, di Franz Georg Kolschitzky; in Italia grandi artisti come Johann Wolfgang von Goethe, Carlo Goldoni e gli scrittori Giuseppe Parini e Silvio Pellico, si recavano nelle botteghe per conversazioni intellettuali.

FOTO 8: La Bottega del Caffè, C. Goldoni, 1750



Fu il drammaturgo Goldoni nel 1750 a dedicare a quei locali una delle sue commedie, intitolata appunto “La bottega del caffè”. Grazie a lui il caffè divenne la bevanda della classe borghese e imprenditoriale della città.

Veniva considerata una bevanda “illuminata” in quanto capace di tenere attiva la mente, contrapposta alla cioccolata, bevanda lussuosa dell’aristocrazia, e al vino considerato bevanda del popolo, in quanto meno caro e legato alla religione.



FOTO 9: Facciata de Al Bicerin, anonimo

Con il passare degli anni, caffè e società iniziarono ad intrecciarsi sempre di più: bere il caffè era un’occasione di incontro tra amici e innamorati che richiamava i valori di convivialità e familiarità alla base della cultura italiana. Negli anni ‘60 del XVIII secolo a Venezia si contavano già 218 botteghe del caffè.

Parallelamente a Torino nel 1763 nacque “Al Bicerin” uno dei locali più conosciuti della città e ancora oggi operativo.



FOTO 10: Facciata del Fiorio, anonimo

Solo qualche anno dopo aprì “Fiorio” un altro dei locali più rinomati della città, noto come il caffè dei Codini e dei Machiavelli, per la sua clientela aristocratica e conservatrice. Divenne famoso anche per un gioco clandestino che veniva fatto al suo interno, chiamato gobbo.

Nel corso dell’800 nacquero anche altri caffè storici e raffinati della Torino regale, nei quali si riunivano letterati e politici, la cui conservazione culturale è preservata ancora oggi dall’associazione Salotti Sabaudi.

Negli stessi anni fu inventata la “cuccumella”, la famosa caffettiera napoletana dal francese Morize e in seguito venne distribuita in tutta Italia, trasferendo il rituale del caffè al bar, nelle mura domestiche.

Ma la prima macchina per il caffè espresso fu inventata e brevettata nel 1884 da un imprenditore torinese, Angelo Moriondo. Egli sosteneva che per preparare il caffè più velocemente, era necessario aumentarne i quantitativi produttivi per questo la sua macchina era in grado di preparare grandi tini di caffè. Nonostante vinse la medaglia di bronzo all’Esposizione Generale di Torino di quell’anno, non fu mai prodotta in larga scala, né venduta.

FOTO 11: Angelo Moriondo, 1884



Cinque anni dopo, il milanese Luigi Bezzera brevettò la versione monodose della macchina di Moriondo rendendola più di facile utilizzo. Ma nonostante questa fosse commercializzabile, aveva ancora alcuni problemi. Così fu Desiderio Pavoni a perfezionare la macchina di Bezzera e nel 1906 fu introdotta sul mercato con il nome di “Ideale”.

Il 1900 è il secolo dei cambiamenti e delle innovazioni per quanto riguarda la storia del caffè. Una delle rivoluzioni riguardò il packaging grazie alla Hills Bros., azienda produttrice di caffè confezionato situata a San Francisco che iniziò a confezionare caffè torrefatto in lattine sottovuoto, contribuendo al declino delle torrefazioni locali.

Nel 1905 il chimico e imprenditore tedesco Ludwig Roselius, fondatore del marchio Hag, inventò il primo processo di eliminazione della caffeina dando vita al caffè decaffeinato. Pochi anni dopo la società svizzera Nestlé mise sul mercato il caffè liofilizzato per risolvere la questione delle eccedenze di caffè rimaste invendute nei magazzini in Brasile, presentando “il caffè solubile da bere” sotto il nome di Nescafé.



FOTO 12: Pubblicità Moka Express, Agenzia Orsini, 1953

Fu l’inventore e imprenditore italiano Alfonso Bialetti a portare nel 1933 l’espresso all’interno delle case italiane con la Moka. La Moka Express è una caffettiera in alluminio dotata di una riconoscibile base ottagonale.

Il funzionamento meccanico è piuttosto intuitivo, infatti la base trattiene l’acqua e, una volta riscaldata, il vapore attraversa un filtro che trattiene il caffè, rilasciando l’espresso nella parte superiore. Da allora il successo è stato più che evidente. Infatti più di 105 milioni di esemplari sono stati realizzati e diffusi in tutto il mondo, e oggi la Moka è esposta nella collezione del Triennale Design Museum di Milano, e al MoMA di New York. Dopo circa 20 anni Renato Bialetti, figlio dell’inventore, è costretto a distinguersi a causa della vastità di competitors presenti sul mercato e per questo introdusse la storica mascotte aziendale ispirandosi a suo padre Alfonso: il riconoscibile ometto con dei grandi baffi e il dito alzato.

Per arrivare all'espresso com'è conosciuto oggi, si dovrà aspettare il 1938, anno in cui Achille Gaggia e l'ingegnere Antonio Cremonese, inventarono e brevettarono "Lampo", una nuova macchina del caffè con il sistema a torchio che permetteva di abbandonare l'uso del vapore. Questo meccanismo utilizzava la pressione dell'acqua calda e permetteva di ottenere un espresso più concentrato e con una crema superficiale.

Negli stessi anni a Napoli il legame culturale legato alla tradizione del caffè si diffuse maggiormente grazie al rito quotidiano della "tazzuella 'e caffè" che acquisì un significato profondo legato al ritorno alla tranquillità e alla pace prebellica.

Sempre nel capoluogo campano nacque un altro rituale, quello del "caffè sospeso": un gesto di solidarietà sociale per i meno fortunati che prevede la consumazione di un caffè offerto a beneficio di uno sconosciuto.

Ma il secolo delle innovazioni non termina qui. Nel 1961 venne sviluppata una nuova macchina del caffè in acciaio inossidabile da Ernesto Valente, chiamata Faema E61. Questa macchina rivoluzionò completamente il modo di fare il caffè in quanto era più pratica e veloce da utilizzare. In poco tempo non solo sostituì le macchine a leva utilizzate fino a quel momento, ma diventò anche il motivo della diffusione mondiale del caffè espresso.



FOTO 13: Faema E61, anonimo

Dall'altra parte del mondo, a Seattle, nel 1971 venne aperto il primissimo negozio di Starbucks nel mercato pubblico di Pike Place, che inizialmente era solo un produttore di chicchi di caffè interi e non vendeva caffè espresso al pubblico. Oggi Starbucks possiede 28 720 punti vendita in 78 paesi sparsi in tutto il mondo, ha ampliato il proprio business e vende esclusivamente la propria



FOTO 14: Primo logo Starbucks, T. Heckler, 1971

marca di caffè, bevande, dolci e macchine da caffè.

Ma la vera innovazione dell'azienda si è avuta con il modo di vedere l'esperienza del consumo del caffè e quindi offrire ai propri clienti un servizio completamente differente da quello degli altri.

Tornando in Italia, in particolare a Torino, gli ultimi anni del '900 si concludono con l'unione di due dei simboli della tradizione culturale torinese: il caffè e il gianduiotto, la cui simbiosi perfetta dà vita al gianduiotto al caffè.

Con il terzo millennio, inizia una nuova epoca per il caffè fatta di innovazioni in chiave sostenibile.

Nell'anno 2000 nascono delle associazioni come la SCA, Speciality coffee association, con l'obiettivo di formare dei "sommelier del caffè", dei veri intenditori capaci di giudicare la qualità del caffè attraverso un percorso di analisi sensoriale, passando dalla conoscenza della materia prima, all'affinamento delle capacità di cogliere tutte le sfumature di aromi percepibili. Grazie a queste iniziative la qualità dei caffè nel mondo è migliorata.

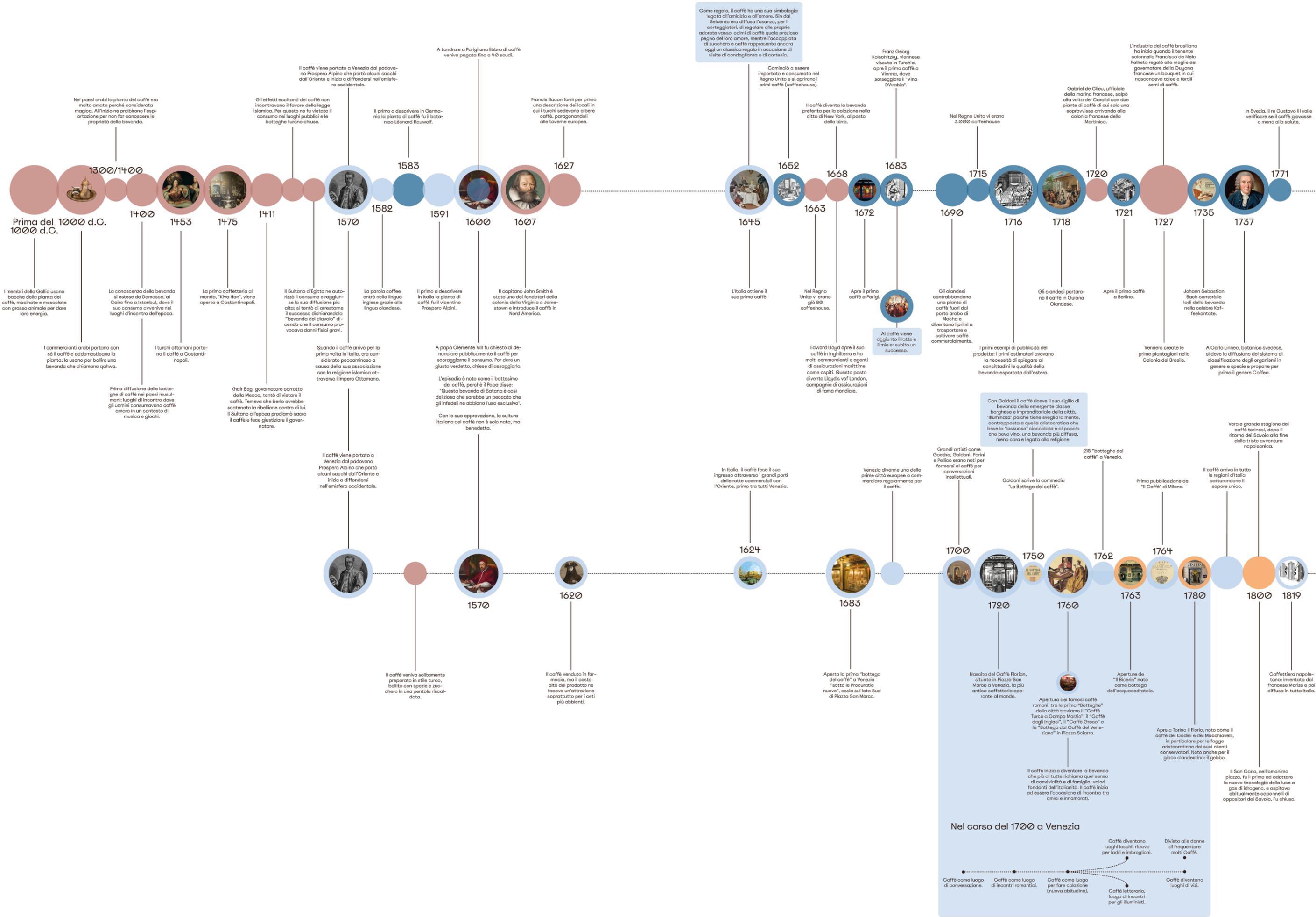
Negli anni si sviluppa la consapevolezza che la preparazione del caffè implichi un ingente quantitativo di scarti, che necessitano di essere valorizzati, o comunque riciclati. Data l'emergenza ambientale, in tutto il mondo vengono progettate soluzioni originali per estrapolare per esempio la posa del caffè dal vecchio contesto ed inserirla come materia prima in nuovi settori. Il 2010 è l'anno in cui nasce il materiale Curface, un materiale rigido e resistente, adatto alla realizzazione di sedie e tavoli, ma è anche l'anno in cui i progetti dell'impiego della posa per carta e materiale per l'edilizia si realizzano.

Negli anni a seguire si acquisisce più consapevolezza riguardo alle potenzialità fisiche e chimiche di questi scarti, e questo ha facilitato molto l'invenzione di nuovi prodotti: la lamp Decafè, nel 2012; gli ECO sleeve Maker, manicotti per bicchieri adatti al caffè americano, nel 2014; le stoviglie di Kaffee Form, nel 2015; ed infine i mobili d'arredo per gli autogrill del progetto Wascoffee, nel 2017, un ottimo esempio di eco-design.

I progetti e le ricerche continuano ad esplorare le potenzialità del materiale, facendo scoperte che potrebbero rivoluzionare il futuro nell'ambito dell'energia rinnovabile, o persino risolvere il problema sempre più urgente della plastica non riciclabile.

L'importanza del caffè si nota dal suo percorso attraverso le epoche e le nazioni. Il caffè tostato entra a far parte della cultura e delle abitudini quotidiane di tutti gli uomini, accompagnandoli in tanti momenti della giornata. Bere il caffè diventa l'abitudine di un paese, il momento di ritrovo anche nei piccoli centri.

Oro nero, la cultura del caffè in Italia: usi, costumi, teatro e letteratura, R. Ubbidente, 2012.

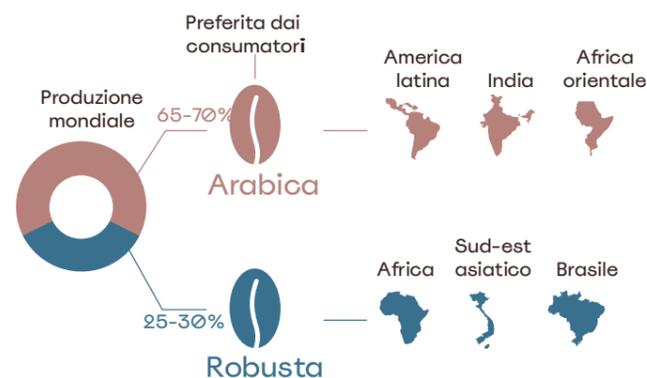


Pianta

Un ramo della famiglia delle Rubiaceae, piantagione tropicale, è quello della *Coffea*, cioè la pianta del caffè. Crescendo in un'area tropicale e sub-tropicale, predilige normalmente un clima caldo e umido, precisamente tra i 17 e i 23°C con abbondanti precipitazioni. Il suo ciclo di vita comincia con la semina e raggiunge la fase adulta, cioè di piena produzione, tra il terzo e il quinto anno. Il termine del suo ciclo produttivo si raggiunge dopo circa 30 anni.

Le varietà maggiori di caffè sono del tipo *Coffea Arabica*, e *Coffea Canephora*, conosciuta comunemente come Robusta. La prima tipologia di pianta si adatta difficilmente a condizioni climatiche diverse da quelle abituali dell'ambiente in cui si sviluppa (America Latina, Africa centro-orientale e India), e produce un chicco dal sapore molto delicato, con un basso contenuto di caffeina. Delicata la pianta, delicato il sapore.

Caratteristiche che si contrappongono nettamente alla tipologia Robusta, infatti non a caso il suo nome deriva dalla sua elevata resistenza alle temperature e alle malattie, e questo influisce anche sul suo sapore, più aspro e deciso, presente nelle miscele di caffè in



polvere. Questa tipologia cresce nella regione occidentale dell'Africa, nel sud-est asiatico ma anche in Brasile. Le condizioni climatiche influiscono anche sulle diverse tecniche di coltivazione, che possono essere suddivise in “piantagioni in ombra” e “piantagioni al sole”.

La prima tipologia è più diffusa in zone montuose in America o in Brasile, o da piccoli coltivatori, dove l'appezzamento di terra destinato a questo tipo di coltivazione è limitato e dunque semi-intensivo. Diverse sono le piantagioni al sole che si estendono in aree molto più vaste, in campi brasiliani e vietnamiti. Questa tecnica garantisce un grado di maggiore redditività dell'area coltivata, non a caso i grandi latifondisti del Brasile utilizzano questa tecnica di produzione intensiva e seguono il percorso del caffè fino alla vendita alle società esportatrici.

Le caratteristiche del caffè possono essere tradotte in stringhe di lettere e numeri che informano della specie botanica, della zona in cui è stata coltivata la pianta, l'altitudine della piantagione, la tipologia di raccolto



FOTO 15: Illustrazione del Caffè Arabica, nel libro di Kohler “Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem”, 1883/1914

e la lavorazione, l'anno, la forma, il calibro, il colore, la durezza e perfino i difetti. Ad esempio la classificazione della grandezza del seme varia dalla tipologia Arabica, per la quale si usano le sigle AA-A-B-C, a quella Robusta, per la quale si utilizzano le sigle I-II-III.

Successivamente il chicco potrà essere valutato attraverso tre step di analisi che si riferiscono ai sensi della vista, dell'olfatto e del gusto.

La prima valuta difetti, aspetto e presenza di corpi estranei; la seconda valuta principalmente l'intensità e la qualità dell'aroma; la terza consiste nell'assaggio in tazza, ed è la più importante perché durante questa fase possono venire a galla difetti che nelle fasi precedenti non potevano essere rilevabili.

[I numeri e le fasi della produzione del caffè, 2019; Produzione del caffè, 2019]

Mercato

Attraverso i dati pubblicati sul “Coffee market report 2019” dell'International Coffee Organization e le informazioni tratte da “Il mercato del caffè e il commercio equo e solidale” di **E. Colombo e P. Tirelli (2006)**, è stato possibile individuare il percorso del caffè ed il mercato che il suo consumo diffuso genera. L'industria italiana registra un ricavo netto dei produttori di quasi 4 miliardi di euro, e sul territorio sono presenti più di 800 aziende che operano nel settore.

Ogni anno in Italia viene importato un quantitativo di caffè pari a 10.9 milioni di sacchi (da 60 kg l'uno) principalmente di caffè verde, dal Brasile, Uganda, India, Vietnam e

Indonesia; nel Paese una metà viene consumata (consumo pro capite: 5.5 kg annui), e la restante parte viene esportata in seguito al processo di lavorazione e torrefazione.

I Paesi principali che ricevono il caffè sono europei, tra cui Francia, Germania, Austria, e Regno Unito. Le esportazioni comportano un ricavo di € 1.4 miliardi annui, una cifra che è raddoppiata rispetto agli ultimi 10 anni, che ha portato l'Italia al terzo posto per esportazioni mondiali di caffè torrefatto, infatti all'estero sono molto richieste le miscele italiane.

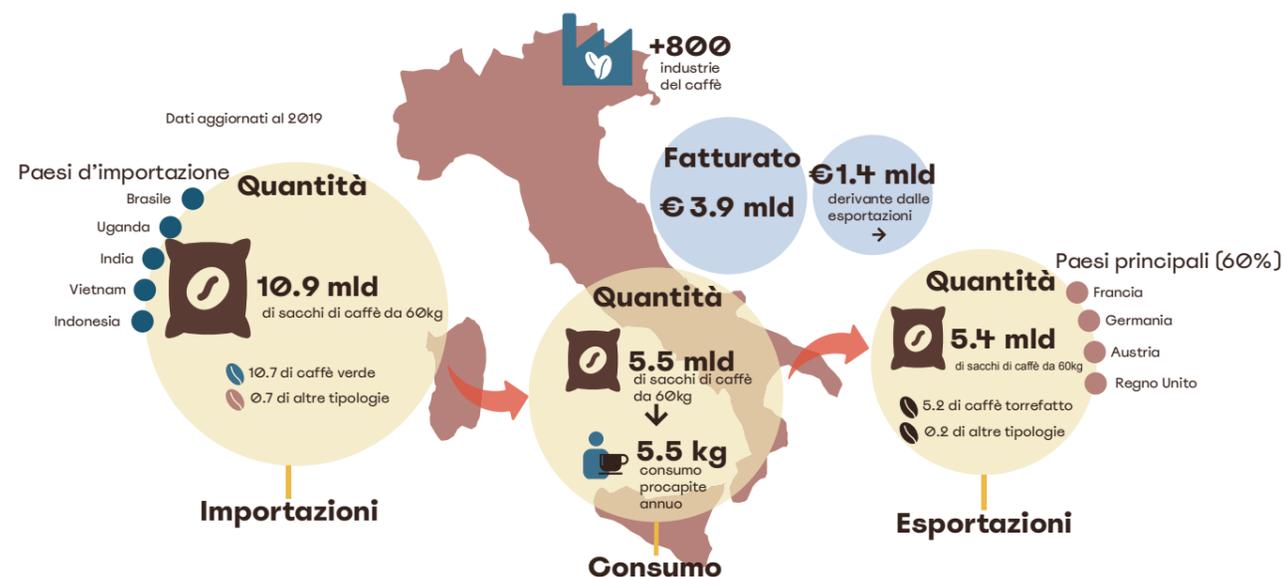
A proposito di preferenze di caffè, i gusti dei consumatori stanno

cambiando: il caffè Arabica ha sempre rappresentato la fetta maggiore nel mercato, coprendo una quota del 60%, ma negli ultimi anni questo trend sta cambiando, e il caffè della tipologia Robusta comincia ad essere più apprezzato e richiesto per le sue caratteristiche, e questo potrebbe essere anche un bene per l'economia, in quanto Robusta ha dei costi di produzione e di impianto nettamente inferiori rispetto all'Arabica, e ha una resa per ettaro quasi doppia.

I dati di mercato analizzati dall'IRI relativi al 2020 mettono in evidenza un importante aumento delle vendite di caffè all'interno di supermercati, causato dalle chiusure dei bar e dei ristoranti dovute al Covid-19.

Rispetto all'anno precedente, le vendite di caffè nei vari locali di distribuzione, sono aumentate del 10,3%, fino ad arrivare a un totale di 1 miliardo e 526 milioni di euro, ottenendo quindi una differenza di 142 milioni rispetto al 2019. Inoltre durante il 2020 anche il prezzo del caffè al kg è aumentato del 7%. Nonostante il lieve aumento dei prezzi dovuto alla situazione economica straordinaria, la domanda di questa bevanda è persino aumentata, il che evidenzia la sua importanza e la sua diffusione a livello mondiale.

(Luigi Torriani, 2021)



Impatto ambientale

Il caffè è tanto diffuso quanto impattante, infatti la coltivazione di un chilogrammo di caffè Arabica in Brasile produce 15,33 kg di anidride carbonica, e per produrre una tazzina di caffè vengono utilizzati 140 lt di acqua (considerando tutte le fasi di coltivazione, esportazione, tostatura, distribuzione e consumo).

Uno studio pubblicato da **Mark Maslin** nel 2021 sulla rivista **Geography and Environment**, ha stimato le emissioni derivanti dalle fasi di produzione e di esportazione dei chicchi, durante le quali c'è uno spreco di acqua e un eccessivo uso di energia.

Secondo lo studio all'interno dell'articolo di **Cibelli M., Cimini A. Moresi M.** "Carbon footprint of different coffee brewing methods. Oral communication at Engineering Future Food" del 2021, il cambiamento dei metodi di coltivazione e la conversione ad un sistema sostenibile, taglierebbe l'impatto del 77%.

Utilizzando meno fertilizzanti, gestendo le irrigazioni e l'energia efficientemente, quei 15,33 kg di CO2 potrebbero diventare 3,5 kg. I fertilizzanti chimici dovrebbero essere sostituiti da quelli naturali e biologici, e le energie utilizzate durante il processo dovrebbero provenire unicamente da fonti rinnovabili.

Un fattore spesso trascurato è il peso del carico da trasportare, che si ridurrebbe notevolmente se la fase di tostatura del chicco avvenisse prima dell'esportazione.

Va precisato che il peso del chicco è per il 20% legato al suo contenuto di acqua.

In Italia il consumo di caffè tostato e macinato è stimato intorno alle 300.000 tonnellate, di cui l'84% viene utilizzato non solo per uso domestico, ma anche per uffici, ristoranti e alberghi. Il macinato viene preferito dalla maggioranza, infatti il caffè in grani e in polvere istantaneo, insieme raggiungono il 10% della produzione.

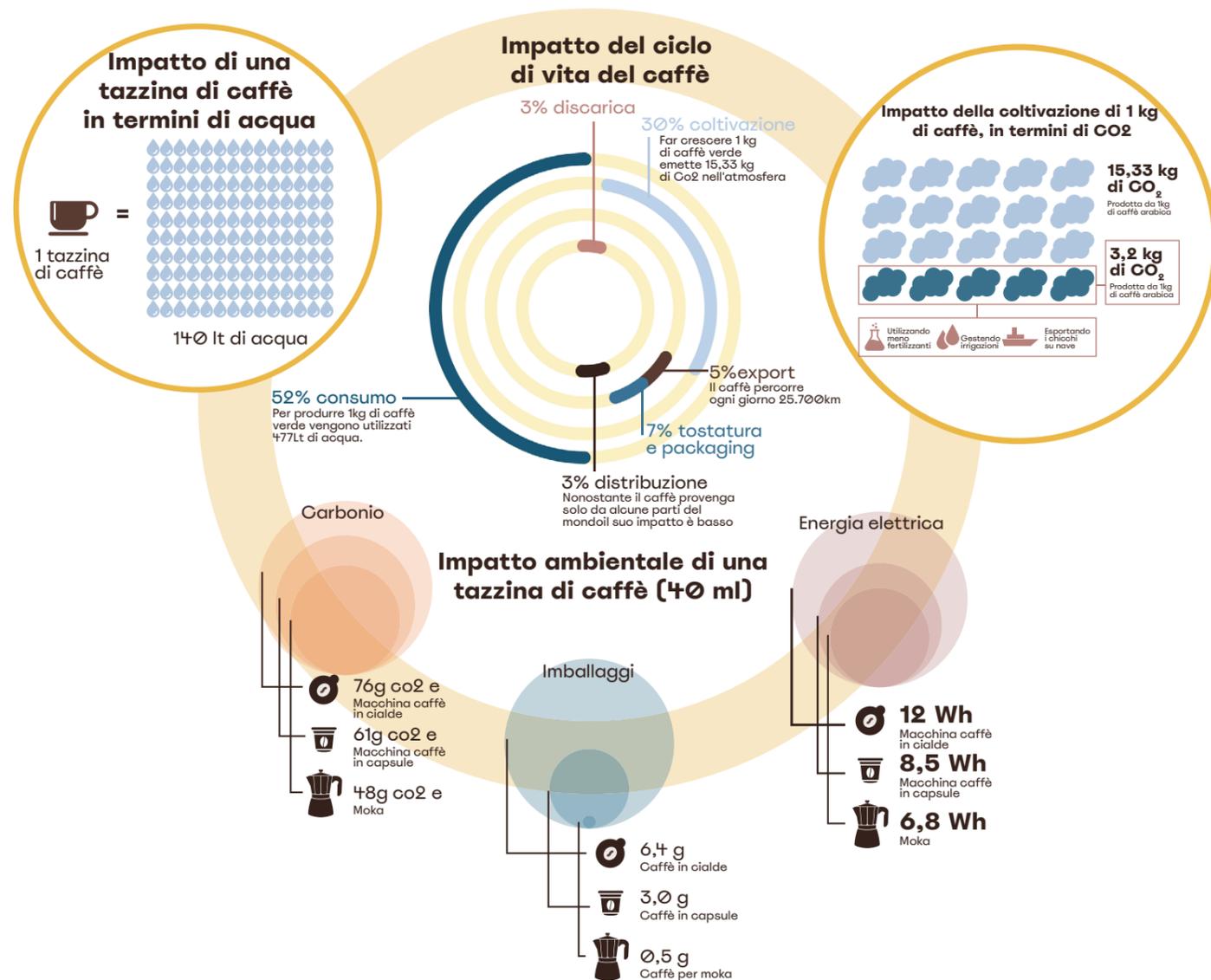
Nonostante durante gli ultimi decenni la richiesta del monodose sia aumentata, negli ultimi anni un trend positivo segnala la preferenza di capsule in alluminio rispetto a quelle in plastica.

Molti consumatori si sono chiesti quale fosse la formula meno impattante e più rispettosa dell'ambiente per consumare il caffè. A tal proposito uno studio di LCA, **Life Cycle Assessment**, identifica le emissioni di gas serra in base al metodo di preparazione di una tazzina di caffè (40 ml).

(Borreccino Giulia, 2021)

Sia per l'imballaggio, quindi il packaging, sia per l'energia utilizzata dalle macchine predisposte, le cialde e le capsule risultano molto impattanti. Molte cialde e capsule vengono confezionate singolarmente in sacchetti in plastica, il più delle volte non riciclabili, ed inoltre anche il tessuto delle cialde, e la struttura della capsula, difficilmente possono essere recuperate.

In conclusione questo studio evidenzia come l'impronta del carbonio di una tazzina di caffè preparata con moka è molto più basso rispetto alle alternative "moderne".



Un futuro sviluppo sostenibile è possibile: uno degli obiettivi dell'**International Coffee Agreement 2007** è favorire lo sviluppo di un settore del caffè sostenibile in termini economici, sociali e ambientali.

Le condizioni economiche in cui vertono i paesi nei quali viene coltivata la Coffea sono precarie, e dipendono dal commercio di questa materia prima.

Il cambiamento climatico sta mettendo a dura prova il suolo e la fertilità e le conseguenze sociali, derivanti dalle diminuzioni delle vendite di caffè, potrebbero essere gravi. Con le nuove strategie di sviluppo sostenibile, si pianifica di migliorare le pratiche agricole, lo sviluppo di capacità, il monitoraggio dei dati climatici e i modelli di produzione più resistenti ai cambiamenti.

Consumo

(Ricerca Astra su gli Italiani e il Caffè 2020, 2021; Che rapporto hanno gli italiani con il caffè?, 2021)

Il caffè è entrato a far parte della quotidianità degli italiani ormai da secoli, e a tal proposito è stata svolta l'indagine dal titolo "Gli Italiani e il caffè" per approfondire questo rapporto da **AstraRicerche** per conto del **Consorzio Promozione Caffè**.

Seppur in ogni nazione vi sia una sua declinazione ed incontri gusti e abitudini differenti, che ne influenzano il metodo di preparazione, il caffè all'italiana, per qualità e sapore, è diventato un'icona. Consumare il caffè è un'abitudine confermata da altissime percentuali, infatti il 95% degli italiani lo consuma quotidianamente, sia a casa (92%) in cui si predilige il caffè macinato, sia al bar (78%), che in ufficio, in cui risulta più comodo l'utilizzo delle capsule.

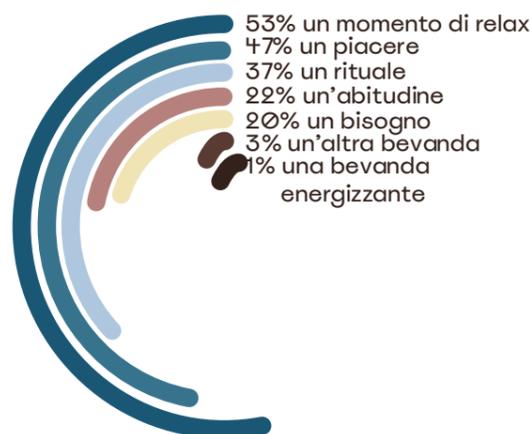
Le motivazioni e le emozioni che questo momento suscita nel consumatore sono diverse: più della metà condivide l'idea del caffè come fonte di energia e carica per affrontare tutta la giornata;

ne apprezzano il gusto, e dunque prestano attenzione alla qualità; per altri è ormai entrato a far parte di una routine automatica quotidiana; bere un caffè significa anche prendersi una pausa e dedicarsi un momento di relax, ma anche ritrovare la concentrazione che la stanchezza sottrae; sicuramente la scusa di prendere insieme un caffè viene utilizzata spesso per creare un momento di condivisione e socializzazione.

Per 8 italiani su 10 il caffè rappresenta uno dei piaceri della vita a cui difficilmente si può rinunciare.

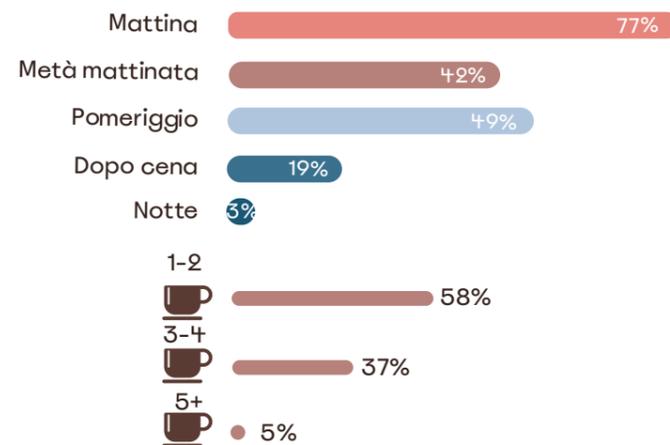
Quando e quanto sono le domande poste alla base dello stesso studio sul quantitativo e sulle abitudini legate al consumo di caffè: i risultati dimostrano una preferenza a consumare la bevanda energizzante nelle prime ore del mattino, e dopo il pasto centrale della giornata.

Significato e motivo per bere caffè



Il 58% degli italiani beve 1 o 2 tazze di caffè al giorno, il 37% dalle 3 alle 4 tazze, mentre il 5% supera le 5 tazze giornaliere. I dati che confermano come il caffè, in particolare espresso (scelto dal 95% dei consumatori) rappresenti una costante dal forte contenuto emozionale che gli italiani non reputano sostituibile nemmeno sui social (ben 30.000 post dedicati al caffè). Ma purtroppo, durante un periodo storico particolare, gli italiani hanno dovuto rinunciare a quel momento di pausa a cui sono affezionati.

Abitudini del consumo di caffè



Tra il 2020 e il 2021, a causa del Covid-19 e dell'isolamento forzato, il rito del caffè al bar si è sospeso per un anno, e ben il 60% della popolazione ha affermato di averne sentito la mancanza: è mancata la piacevole routine di inizio giornata non solo per gli effetti positivi della bevanda, ma anche per il contesto di socializzazione che si creava intorno ad essa.

Ma non solo: la DAD e lo smartworking hanno costretto tutti a trasformare l'ambiente domestico in ambiente di studio o lavoro, nel quale era impossibile scindere i diversi momenti della giornata, motivo che ha comportato l'assenza della pausa caffè, particolarmente sofferta da studenti e lavoratori.

(Luigi Torriani, 2021)

Associazioni a Torino

Durante la fase di analisi territoriale, sono emerse Fiere ed associazioni a tema caffè: **Caffè Salotti Sabaudi** è una associazione nata per preservare e conservare gli storici caffè di Torino, e le atmosfere imprigionate nelle loro mura. L'associazione nasce dal desiderio di registrare i racconti e le storie che si ripetono all'interno di questi ambienti dall'immutabile qualità, passione e rispetto per le tradizioni. Questi caffè, oggi come in passato, rappresentano i luoghi più preziosi di Torino.

Il **Turin Coffee** è una fiera regionale

e nazionale, chiamata anche Salone del Caffè di Torino. Durante l'evento che si svolge annualmente, si riscopre il legame tra la bevanda e la città, attraversando la storia e scoprendone le sfaccettature. Tra i partner fissi troviamo le torrefazioni più celebri e maggiori della città: Lavazza, Caffè Vergnano 1882 e Caffè Costadoro. Il programma prevede incontri, degustazioni, dialoghi e cooking show, e ogni anno vengono presentate delle novità che appassionano intenditori e non.

Analisi olistica dell'azienda: Taurocaf S.r.l.

Ai fini della realizzazione della tesi è stato utile incontrare l'Amministratore Delegato dell'azienda, Corrado Alberto, e intervistarlo per conoscere la storia dell'azienda, i dettagli sul processo produttivo, le problematiche e le esigenze della torrefazione.

Caffè Alberto – Torrefazione Taurocaf s.r.l. è situata a Mappano (TO), è uno degli attori coinvolti nel settore Coffee & Tea Manufacturing – SIC code 2043.

Fondata nel 1961, la torrefazione produce pregiate miscele di caffè selezionando i chicchi crudi dalle migliori piantagioni del mondo. L'azienda è nata come piccolo laboratorio artigianale, diventando, nel tempo, una struttura dotata di macchinari all'avanguardia.

Il fondatore, Alfredo Alberto, è riuscito ad unire tradizione e innovazione nella creazione di miscele pregiate, per poi tramandare la sua passione al figlio, Corrado Alberto, che attualmente gestisce con Valerio Anzola la torrefazione del padre.

Il segreto per ottenere un caffè perfetto è la tostatura, che richiede tempo e attenzione: i chicchi infatti vengono tostati attraverso una particolare tostatura ad aria. Altro elemento fondamentale è la scelta delle materie prime: esse sono selezionate con grande cura ed attenzione nei Paesi produttori di caffè migliori del mondo, per poi essere portate nella torrefazione Alberto, dove verranno lavorate e trasformate.

L'azienda, ad oggi, è composta da 8 dipendenti, si divide in tre aree: produzione, commerciale e amministrazione. I ricavi annui di circa 1M € provengono dalle due attività principali con percentuali diverse, evidenziando così quale sia l'attività più profittevole: la prima è la produzione di caffè in grani, miscele e capsule; la seconda include la produzione di semilavorati per l'industria dolciaria e di gianduiotti, gelatine, cioccolatini e liquori al caffè della linea Albertina (Caffè Alberto).

Storia

La torrefazione nacque nel 1961 per iniziativa di Alfredo Alberto (padre di Corrado Alberto, attuale CEO dell'azienda), grazie all'esperienza che egli aveva maturato fin dagli anni precedenti. Fino a quel momento l'impiego di Alfredo Alberto era di perito tessile, durante un periodo storico importante per Torino, in particolare per la produzione del cotone. Era un impiegato della Borgata Leumann, meglio conosciuto come Villaggio di Leumann, un complesso di edifici a pochi chilometri dal centro di Torino, costruiti in stile liberty, nei quali alloggiavano le famiglie di coloro che lavoravano nella manifattura tessile.

Passa del tempo, e passa anche la guerra, e in 8 anni venne promosso fino a raggiungere la posizione di diplomato tessile, il più alto grado d'impiego nel settore. Alfredo Alberto era solito leggere La Stampa ogni giorno, ma in un giorno particolare venne colpito da un'inserzione pubblicitaria, che segnalava la vendita di un'agenzia di case d'origine (cioè un'agenzia di intermediazione di caffè crudi, spezie e cacao). Attratto da questa possibilità di business, decise di cogliere l'occasione, lasciando il posto di lavoro nel cotonificio e cominciando a lavorare in questa attività di vendita di caffè crudo alle torrefazioni.

Il caffè venduto proveniva principalmente dal Porto Rico e operava nel settore di Torino che era già denso di torrefazioni, soprattutto di quartiere. È importante sottolineare che all'epoca, come oggi, Torino era una città con un elevato numero di mercati rionali, uno per ogni quartiere, ed ognuno di loro era solitamente affiancato da una drogheria che tostava e vendeva caffè secondo la propria ricetta.

FOTO 16: Torrefazione di quartiere, Torino, 1960



Con l'evolversi dei tempi le drogherie iniziavano a trasformarsi in supermercati e così i proprietari iniziavano a tralasciare l'attività di torrefazione. Fu quello il momento in cui Alfredo ebbe l'intuizione di iniziare a tostare il caffè per continuare ad offrire il servizio ai suoi clienti che non avrebbero più acquistato caffè crudo poiché incapaci di svolgere il processo di tostatura.

Tutto cominciò con l'acquisto di una macchina torrefattrice usata, e con l'affitto di un magazzino di generi alimentari a Chivasso: cominciò a tostare e a vendere.

Un ragazzo (Romano Anzola) che si occupava di vendite e consegne, notò il magazzino e propose ad Alfredo di iniziare a collaborare per vendere caffè in zona. Questo ragazzo nel tempo, da collaboratore divenne socio, e suo figlio e Corrado portano avanti la torrefazione ancora oggi.

L'azienda quindi nacque crescendo e sviluppandosi in quella che era la realtà della grande distribuzione nei suoi albori a Torino. Insieme a questa attività di vendita nella grande distribuzione, Romano Anzola sviluppò la parte di bar e ristorazione.

Negli anni '80 Alfredo decise di aprire una sua catena di supermercati: questo non fu visto in modo favorevole dal proprietario dei supermercati che era suo cliente, che da quel momento decise di non acquistare più il caffè da lui. Alla luce dell'accaduto i soci decisero di mettere da parte quel genere di attività, e concentrare tutto sul rifornimento di bar e ristoranti.

FOTO 17: Chivasso (TO), prima sede di Taurocaf, 1960



Nell'85 nacque quella che ancora oggi è la società tra Alfredo e Romano. La torrefazione di inserisce in un tessuto ricco e fitto di attività.

La motivazione per cui a Torino si beve una buona qualità di caffè, è figlia di un'antica abitudine locale al consumo di un caffè lavorato, e tostato a stretto contatto con il consumatore finale. Gli artigiani che elaboravano miscele selezionate e seguivano il processo di lavorazione con scrupolosa attenzione, hanno elevato il livello standard di caffè a Torino.

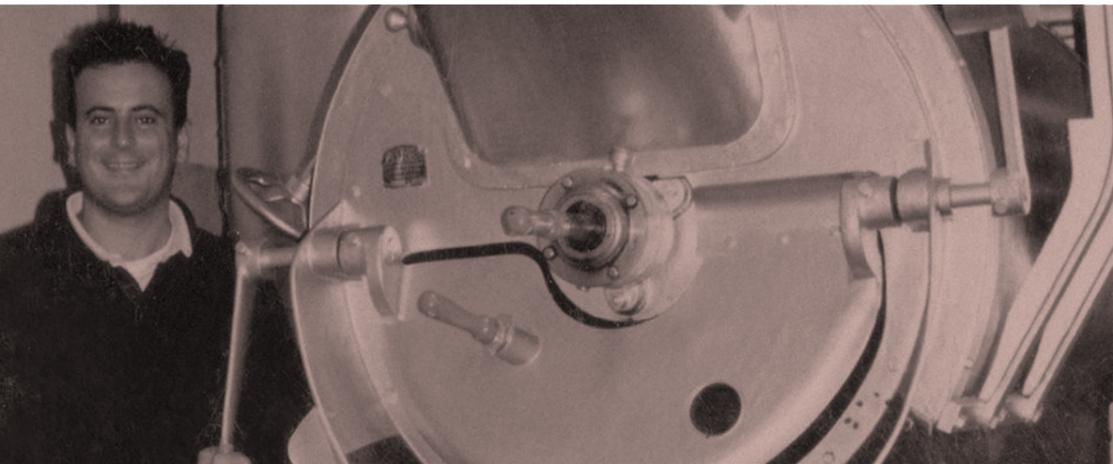


FOTO 18: Corrado Alberto, Taurocaf S.r.l., 1990

Corrado Alberto entrò in azienda negli anni '90, portando avanti l'attività di famiglia, unendo alla tradizione delle novità: l'attività di torrefazione avviene in parallelo al rifornimento di semilavorati per l'industria dolciaria, in particolare nel settore del cioccolato, dei prodotti da forno, per le pasticcerie e le gelaterie. Da poco si sta tornando alla vendita al dettaglio, anche attraverso l'e-commerce, rivolta a negozi specializzati e a consumatori diretti, con l'obiettivo in futuro di tornare a distribuire per le grandi catene.

Nel tempo hanno partecipato a competizioni di caffetteria internazionali, vincendo 15 medaglie d'oro all'International Coffee Tasting; sono Maestri del Gusto della città di Torino (iniziativa della Camera di Commercio e Slow Food); fanno parte di una guida alle migliori torrefazioni in Italia fatta da Slow Food e DeLonghi. Perfino in un articolo, pubblicato sul quotidiano online dell'Espresso, vengono classificati come la seconda torrefazione migliore d'Italia.



FOTO 19: Corrado Alberto, Taurocaf S.r.l., 2021

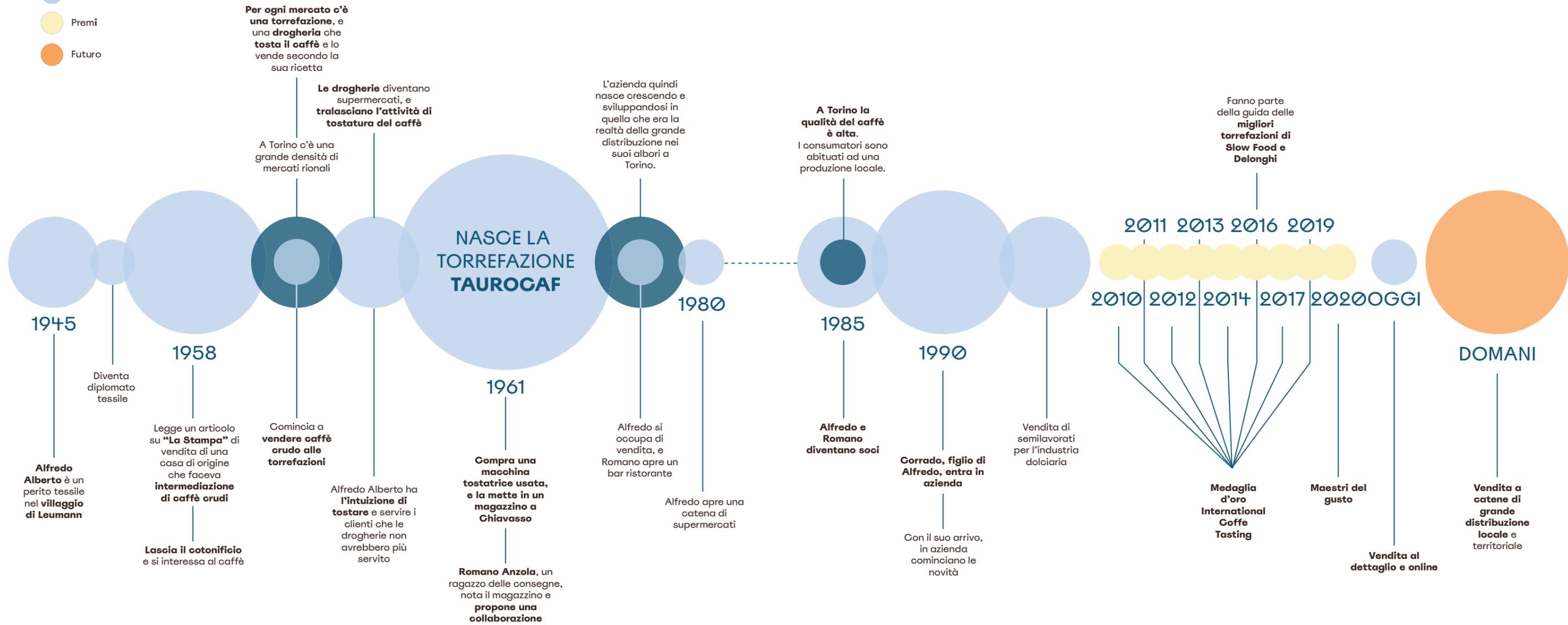
“Siamo abituati a una bellezza straordinaria delle città d'arte, all'aroma di un vino, al gusto di un salume o di un formaggio, al profumo di un caffè, che sono radicati nelle esperienze culturali di tutti noi perché ogni paese e ogni regione ha dei profumi e dei gusti del cuore e questo influisce sul nostro modo di vivere, sul nostro modo di relazionarci e sul nostro modo di essere italiani.”

Corrado Alberto, 2021

Timeline del caffè

Legenda

- Generale
- Alberto fa
- Premi
- Futuro



Stakeholders

Per stakeholders si definiscono comunemente i fornitori e i clienti di una particolare azienda.

È importante tenere traccia della filiera e della localizzazione dei clienti o partner al fine di realizzare un percorso di conversione al sostenibile, optando, laddove si possa, per una filiera corta, oppure per il miglioramento dell'efficienza dei rapporti esistenti.

Il grafico consente di classificare in modo concentrico gli attori, dai più vicini (nella provincia di Torino) ai più lontani (quelli all'estero), passando dalla regione Piemonte e allargandosi in tutto il Paese.

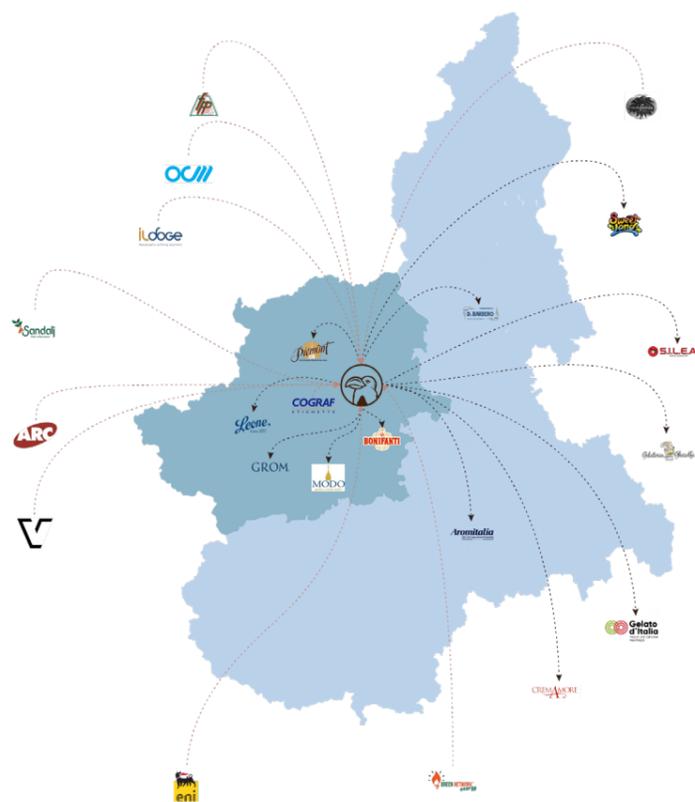
Per una torrefazione le materie prime sono molto poche, ma la qualità è importantissima. Caffè Alberto seleziona quattro fornitori di caffè crudo, due principali e due secondari. Il primo è "Aziende Riunite Caffè" con sede principale a Milano, da cui vengono comprate 70 tonnellate di caffè crudo all'anno. Da loro si acquista caffè crudo secondo due modalità: acquisto di merce nazionalizzata (sulla quale viene applicata l'iva al 22%) e merce allo stato estero (da sdoganare, e quindi pagata in valuta straniera).

Ad esempio il caffè proveniente da Brasile e India viene acquistato allo stato estero, mentre quello proveniente dal Guatemala e dall'Honduras viene acquistato come merce di magazzino nazionale.

Il secondo fornitore importante è Sandaji, con sede a Trieste. Da loro vengono acquistati caffè più particolari poiché hanno una tradizione di selezione e attenzione all'acquisto della materia prima molto noto, consolidato negli anni. Le tipologie Etiopia e Guatemala più particolari vengono fornite da loro.

2000 caffè è il terzo fornitore di caffè, con sede a Genova, scelto principalmente per la comodità logistica, infatti possiedono un magazzino a Pancalieri.

VolCafè, il quarto fornitore, viene



scelto per il rifornimento, lento e purtroppo incostante di caffè molto pregiati provenienti dall'Etiopia, in un quantitativo minimo comparato al totale: solo 2,5 tonnellate annue.

Anche la scelta dei fornitori di energia non è lasciata al caso: Taurocaf si impegna ad alimentare la torrefazione con energia derivante da fonti rinnovabili.

Come si nota dal grafico, tutti gli altri fornitori sono italiani, sia per il packaging, che per altri ingredienti secondari (zucchero, cacao e vaniglia per la produzione di cioccolato in polvere).

Si ponga l'accento sull'azienda Cograf: fornisce l'azienda semplicemente di etichette per i barattoli in latta, l'elemento importante è la sua posizione: Mappano, a pochi chilometri dalla torrefazione. Questo è sintomo di volontà di accorciare la filiera e riscoprire il valore delle industrie limitrofe, che garantirebbe anche una convenienza economica oltre che etica e sociale.

I prodotti finiti dell'azienda sono vari e ognuno di questi ha una clientela selezionata:

- Chicco di caffè più sferico e dalla forma regolare;
- Tanche di caffè espresso;
- Caffè macinato confezionato in sacchetti;
- Caffè macinato confezionato in latta;
- Caffè macinato confezionato in packaging in poliaccoppiato;
- Sacchi di caffè in grani;
- Preparato per cioccolato calda;
- Liquore al caffè;
- Cioccolatini (gianduiotti, gelatine e confetti) al caffè.

Gli ultimi due prodotti sono stati lanciati da poco sul mercato (ancora non sono disponibili sull'e-commerce).

I clienti sono le industrie dolciarie, la ristorazione e il bar, e i consumatori diretti.

I chicchi vengono suddivisi per forma da un macchinario apposito, e quelli più regolari vengono distribuiti alle aziende dolciarie Barbero, Pfatish, e Piemont, per la realizzazione di cioccolatini anch'essi dalla forma sferica (come ad esempio i famosi cri-cri).

Le aziende hanno tutte sede in Piemonte, in particolare Pfatish e Piemont a Torino.

Le taniche di caffè espresso vengono invece consegnate ad aziende che producono caramelle come SweetLand e Leone (Torino), ad aziende che realizzano aromi come Silea e Aromitalia,

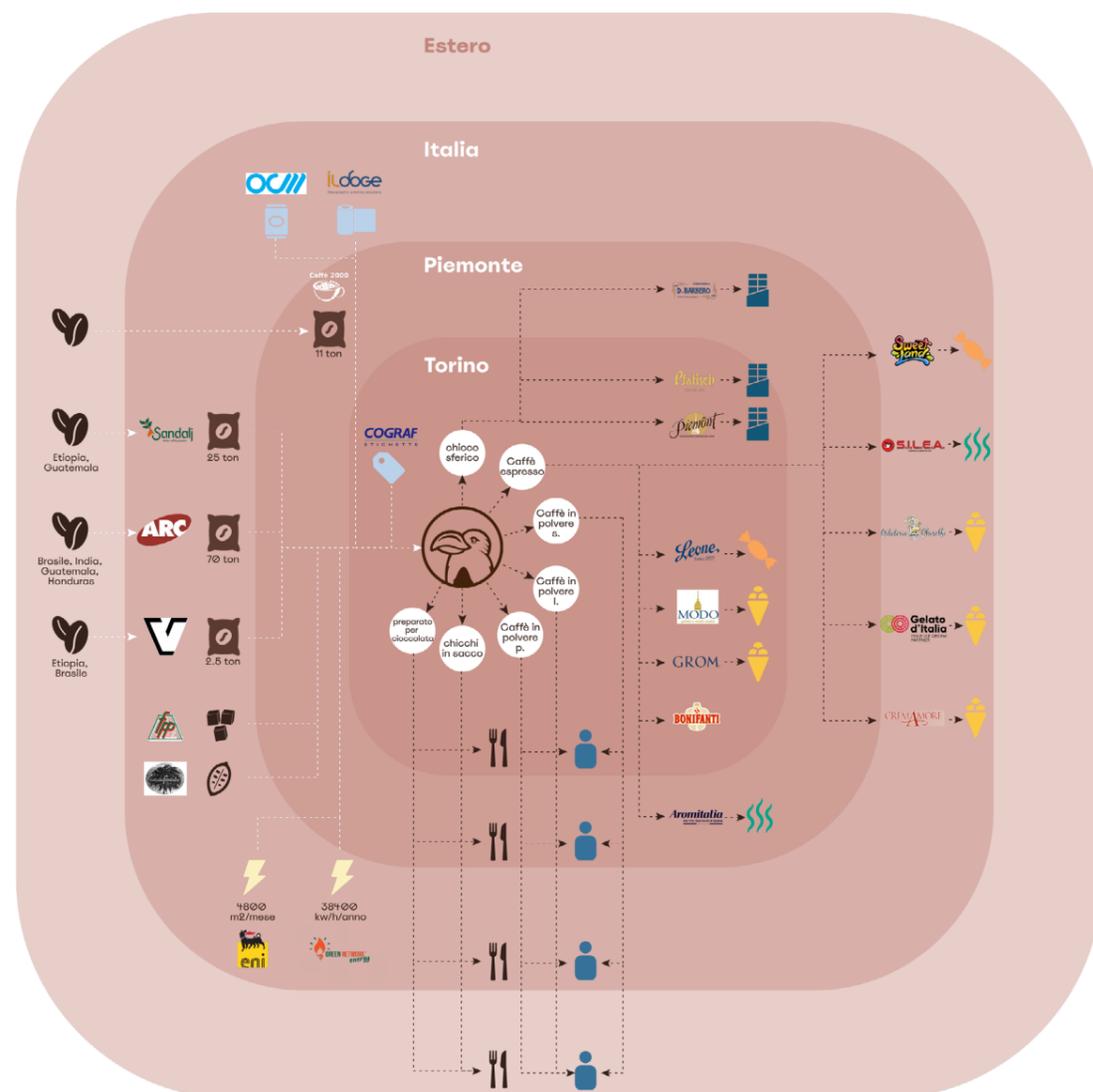
a gelaterie tra cui Grom (Torino), Gelateria Ghisolfi, Gelato d'Italia, Cremamore e Modo ed infine ad industrie specializzate in prodotti da forno (Bonifanti, con sede sempre a Torino).

Il caffè macinato, in lattina o in poliaccoppiato è destinato alla vendita al dettaglio, mentre il caffè in grani ed il preparato per cioccolata calda viene distribuito a bar e ristoranti. Entrambi ovviamente in tutta Italia ma anche all'estero.

La scelta delle aziende non è casuale, tutte le aziende sono accomunate da una grande tradizione e da una storia che sancisce il legame con la città di Torino, gli stessi valori che vanta Taurocaf.

“Ogni nostra miscela, racconta una storia, per tutte c'è un lieto fine: la qualità.”

Corrado Alberto, 2021



Supply chain

(Mazzoleni Martina, 2020; La storia del caffè è intrisa di numerose leggende, n.d.; Il processo produttivo del caffè, n.d.)

Il percorso del caffè può essere suddiviso in tre fasi: la prima va dalla coltivazione del seme fino alla consegna del chicco crudo all'acquirente; la seconda avviene all'interno della torrefazione, comprendendo le fasi di tostatura e miscelazione; durante la terza fase il caffè, nelle sue varie forme, viene confezionato, distribuito e consumato.

Fase uno:

esistono due metodi per lavorare il caffè verde, che si denominano “naturale” e “lavato”. I caffè che vengono definiti naturali si ottengono dall'appassimento della ciliegia del caffè che viene poi decorticata per ottenere i chicchi. Questi sono più aromatici ed esuberanti poiché l'acqua utilizzata per la loro coltivazione è solo acqua piovana, dunque la pianta cresce in uno stato più naturale. I caffè washed (caffè lavati), vengono innanzitutto raccolti (quando sono ancora delle ciliegie) e vengono fatti scivolare su dei letti di acqua corrente. Questa è una fase di selezione in cui il caffè maturo viene distinto da quello sovramaturo.

La fase successiva è la selezione attraverso i pettini che dividono questa volta il caffè verde dal caffè maturo, che a questo punto viene spolpato e poi lasciato fermentare per rimuovere lo strato gelatinoso che lo ricopre. Questo tipo di lavorazione è molto più impattante rispetto alla precedente, ma si utilizza poiché si ottengono dei caffè più selezionati ma meno corposi, con aromi più complessi e articolati che si sprigionano durante la fase di tostatura.

Le due modalità di lavorazione convergono nella fase di essiccazione. Quella del caffè al naturale deve

avvenire in un'aia abbastanza grande per permettere una distribuzione omogenea dei chicchi al sole. Il caffè necessita di essere girato più volte al giorno, in tutte le direzioni (fino a 17 volte al giorno). Invece l'essiccazione del caffè lavato avviene su ripiani sospesi. Qualora il clima fosse avverso, si procede con l'essiccazione meccanica, portando le drupe (caffè allo stato di ciliegia) a 45 C°.

La qualità di un caffè non deriva dalla distinzione di arabica e robusta, ma dipende dall'attenzione meticolosa che il coltivatore ripone in ogni singolo passaggio, dalla selezione della varietà di caffè, dalla coltivazione ed espressione delle qualità intrinseche della pianta, dai metodi di raccolta ed infine dalla lavorazione.

FOTO 20: La lavorazione del caffè in Etiopia, Comunicaffè, 2020



Fase due:

il caffè viaggia dalle zone equatoriali del mondo fino a raggiungere i porti, laddove viene acquistato dai torrefattori. Una volta giunto in torrefazione, il caffè attraversa il passaggio della pulizia, per eliminare eventuali residui, per poi essere sbucciato e quindi privato della pellicola argentea, detta anche tegumento, da cui è ricoperto. Questo scarto è molto importante per l'azienda, infatti raggiunge un quantitativo di 1,2 tonnellate ogni anno. In base alle richieste di prodotto, può attraversare la fase di crivellatura, durante la quale i chicchi di caffè vengono divisi e classificati in base alla grandezza e alla forma del chicco.

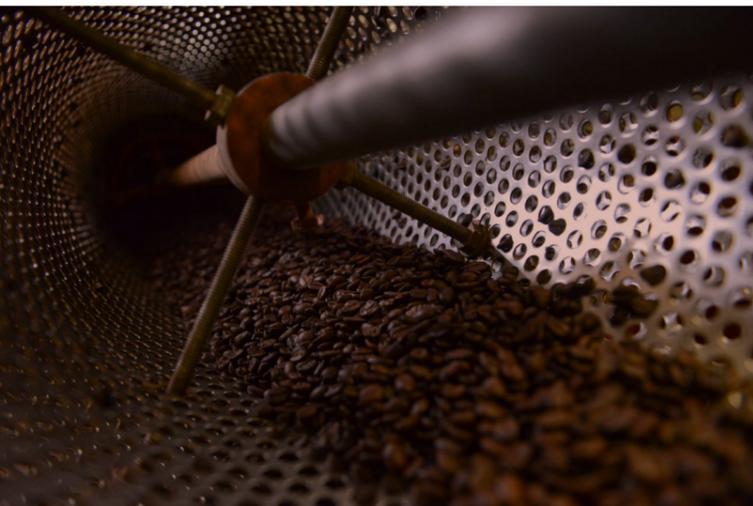


FOTO 21: Taurocaf S.r.l., Maestri del Gusto, 2020

La fase di tostatura è la più importante, la qualità del prodotto dipende dai tempi. Il caffè quando viene tostato si trasforma in maniera radicale: aumenta di volume e perde circa il 20% del peso (costituito da acqua) e acquisisce un'aromaticità propria. Questo processo ha una componente aromatica che è più vicina al profumo di combustione

che al profumo proprio del caffè. Il caffè ha ancora bisogno di tempo per sviluppare gli aromi che saranno quelli finali.

La tostatura è un processo fisico-chimico che avviene a 200 C°: fisico per via del riscaldamento, della perdita dell'umidità (viene somministrato calore, l'acqua evapora e il chicco si gonfia e perde peso) e si raggiunge una temperatura che è la soglia delle temperature maillard, che è quella che innesca la produzione degli aromi; chimico poiché all'interno del chicco avvengono delle reazioni che producono anidride carbonica, decisamente superiore al volume del chicco del caffè che verrà rilasciata dal chicco durante il tempo (questo influenzerà il packaging e il metodo di conservazione del prodotto).

Le reazioni chimiche legate all'anidride carbonica, influenzano molto il risultato finale, infatti se si sceglie il caffè in grani da macinare poco prima di fare il caffè, otterremo una schiuma alta e leggera proprio per la CO2 che si sprigiona durante la fase di estrazione. Reazione che invece non avverrà se si utilizza il macinato fresco, che invece produrrà un caffè dalla schiuma lieve e compatta, più setosa. Il caffè deve stagionare e deve riposare e deve essere raffreddato secondo la metodologia ad aria, invece che ad acqua, per lasciare intatte le caratteristiche aromatiche (il consumo di acqua all'interno della torrefazione è il minimo indispensabile, e si registra uno spreco di acqua pari a zero).

Ogni torrefazione crea la propria miscela e i propri gusti unici, bilanciando i sapori intensi e corposi con quelli più delicati e setosi, applicando un metodo meticoloso

sia nella scelta della materia prima, sia nella tecnica di tostatura, che nella creazione dei mix equilibrati e costanti nel tempo.

Parte del caffè in polvere viene utilizzato in azienda per produrre il caffè espresso, tramite un estrattore, per la produzione di miscele che daranno l'aroma di caffè a caramelle, cioccolatini, gelati e torte, da consegnare a forni, pasticcerie e aziende dolciarie, e in parte utilizzato dall'azienda stessa per la produzione della precedentemente citata Linea Albertina.

Durante questa fase viene utilizzato un quantitativo di acqua in un rapporto 1:1 con il prodotto finale, il caffè espresso: per ogni tonnellata di caffè espresso viene utilizzata una tonnellata di acqua.

La fase dell'estrazione è la più problematica e impattante poiché ogni anno l'azienda scarta 14 tonnellate di posa del caffè, che è inutilizzabile in azienda, ma conserva molte qualità organolettiche che non vengono valorizzate.



FOTO 22: Miscelatore Taurocaf S.r.l., 2021

**Fase 3:**

Il caffè viene confezionato e si consiglia di consumarlo entro 30/60 giorni dalla tostatura. Il packaging varia in base al quantitativo e si suddivide in sacchetto in alluminio riciclabile, sacchetto in poliaccoppiato (plastica e alluminio) e barattolo in latta. Quest'ultimo viene sigillato in modo tale da conservare più a lungo intatto il sapore. Tutti i prodotti vengono trasportati e distribuiti a bar, ristoranti e alle aziende partner.

FOTO 23: Packaging Taurocaf S.r.l., 2021

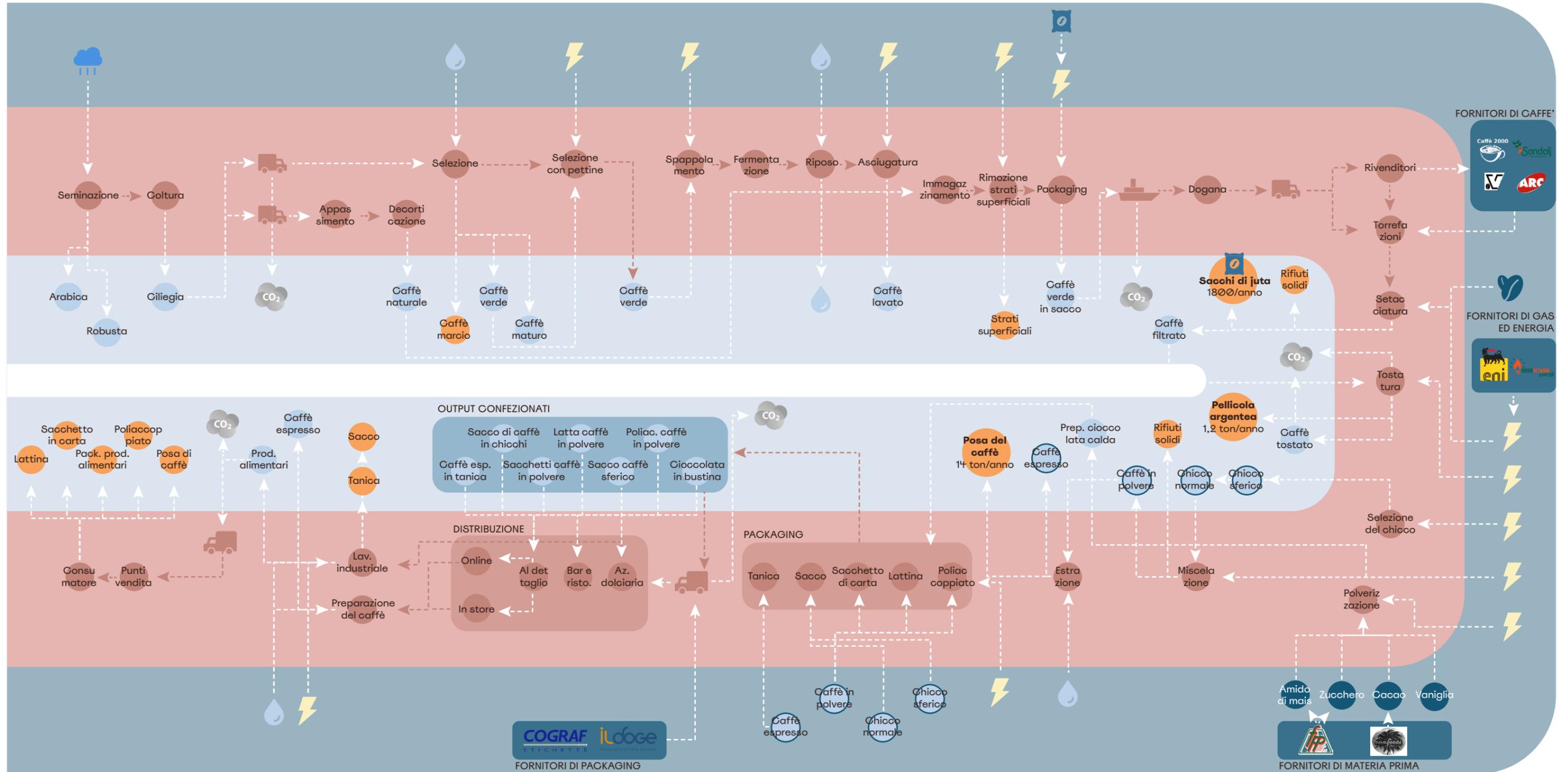
INPUT

PROCESSO

OUTPUT

LEGENDA

-  Trasporti
-  Acqua piovana
-  Acqua
-  Energia
-  Sacco 60kg
-  CO2
-  Caffè
-  Scarti
-  Prodotti per la vendita

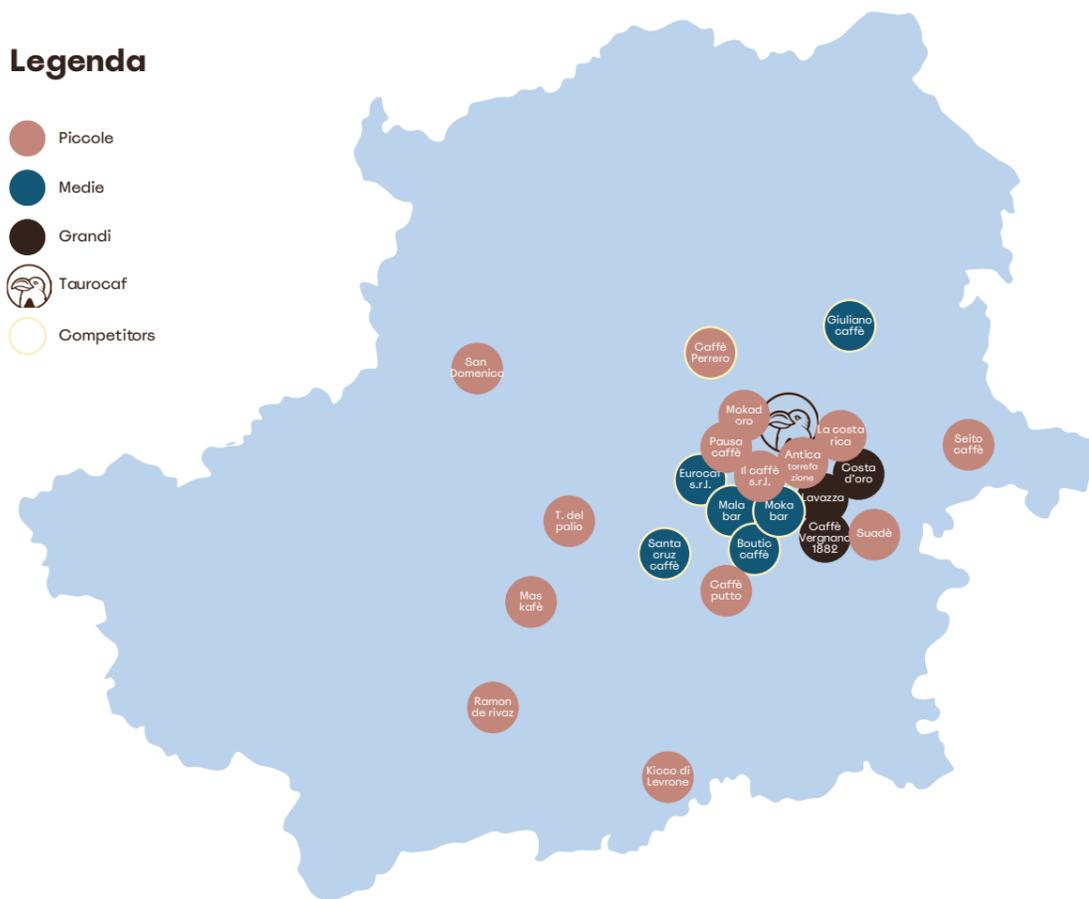


Territorio circostante all'azienda

Torrefazioni della provincia di Torino

Legenda

- Piccole
- Medie
- Grandi
- Taurocaf
- Competitors



Taurocaf opera principalmente nel territorio piemontese nel quale si possono distinguere circa 50 realtà diverse, dalle grandi multinazionali alle micro-torrefazioni. La strategia di Taurocaf è orientata alla qualità, coerentemente alla

sua dimensione e alla tradizione sviluppata negli anni.

A sottolineare lo stretto legame che intercorre tra la città di Torino ed il caffè, vi è il numero elevatissimo di torrefazioni locali, infatti durante

la fase di ricerca è stato possibile individuarne 24.

L'analisi diventa fondamentale nel momento in cui è necessario posizionare l'azienda, per la quale viene progettata una soluzione, all'interno del territorio, ed è dunque importante classificare e conoscere tutti i competitors.

Si è deciso di categorizzare le torrefazioni per grandezza, piccola, media e grande, in base al numero di dipendenti, di sedi e di fatturato, per tipologia di business, cioè b2b (business to business, vale a dire vendita e fornitura di materia prima per bar, ristoranti, alberghi, industrie di macchinette automatiche, o altre attività) oppure b2c (dal venditore al consumatore finale).

Un altro parametro di classificazione utilizzato è stato il grado di attività sui social network, (rosso= non attivi; arancio= poco attivi; giallo= mediamente attivi; verde= molto attivi).

La comunicazione della storia, dei valori e della qualità del caffè, ma anche del mondo che si genera intorno al consumo di una tazzina, è molto importante e non sempre viene comunicato efficacemente al cliente.

Il consumo del cliente viene molto influenzato dalla comunicazione del brand e la scelta ricade su quello che riesce a creare maggior appeal e più storytelling sul web, ma anche attraverso un packaging curato.

Classificazione delle torrefazioni

Torrefazioni	Grandezza	Attività sui social	B2B	B2C
Lavazza	●●●	●●●●●	●	●
Vergnano	●●●	●●●●●	●	●
Malabar	●●●	●●●●●	●	●
Giuliano caffè	●●●	●●●●●	●	●
Pausa caffè	●●●	●●●●●	●	●
Perrero caffè	●●●	●●●●●	●	●
La Costarica	●●●	●●●●●	●	●
San Domenico	●●●	●●●●●	●	●
Mokadoro	●●●	●●●●●	●	●
Seito	●●●	●●●●●	●	●
Suadè	●●●	●●●●●	●	●
EuroGaf	●●●	●●●●●	●	●

Mokabar	●●●	●●●●●	●	●
Putto caffè	●●●	●●●●●	●	●
Taurocaf	●●●	●●●●●	●	●
Boutic Cafè	●●●	●●●●●	●	●
Antica torrefazione	●●●	●●●●●	●	●
Costadoro	●●●	●●●●●	●	●
Il Caffè	●●●	●●●●●	●	●
Kioco di Levrone	●●●	●●●●●	●	●
Maskafè	●●●	●●●●●	●	●
Santaacruz	●●●	●●●●●	●	●
T. del Palio	●●●	●●●●●	●	●
Ramon de Rivaz	●●●	●●●●●	●	●
Hobby caffè	●●●	●●●●●	●	●

Legenda

- | | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Grandezza
●●● Azienda grande
●●● Azienda media
●●● Azienda piccola | Attività sui social
●●●●● Molto attivi
●●●●● Mediamente attivi | ●●●●● Poco attivi
●●●●● Non attivi | Tipologia di business
● B2B: business to business
● B2C: business to consumer |
|--|---|---------------------------------------|--|

Al termine della classificazione, sono state individuate 7 torrefazioni (Malabar, Caffè Giuliano, Caffè Perrero, EuroCaf, Mokabar, Boutic Caffè, Santa Cruz) che condividono con Taurocaf molte caratteristiche, anche se si differenziano tra di loro da capacità di comunicare il brand, scelta del materiale per il packaging, certificazione biologica dei prodotti, e altri attestati e premi a prova della qualità della propria miscela.

La redditività delle singole aziende quindi, dipende da una gestione efficace dei costi delle materie prime, da operazioni efficienti e da un marketing all'altezza.

La domanda, invece, è guidata principalmente dal gusto dei consumatori e dal reddito disponibile. Ad oggi essa si trova in una fase di

Aziende di Mappano

Mappano è un comune appartenente alla prima cintura di Torino, di piccole dimensioni, ma che presenta un fitto agglomerato di attività industriali, specialmente nella zona settentrionale. Attraverso il processo di mappatura delle aziende, e grazie alla differenziazione per colore dei settori, a colpo d'occhio è facile individuare quali siano i campi più sviluppati.

L'analisi di rilevazione ha permesso di stilare un elenco di tutte le attività: le più numerose appartengono all'ambito meccanico e relativo alla fornitura di impianti industriali e alla produzione di materiali per le componenti, dalla plastica al metallo, dal vetro al plexiglass. Successivamente troviamo le industrie che si occupano di recupero e lavorazione di scarti, ma anche di dismissione di materiali speciali.

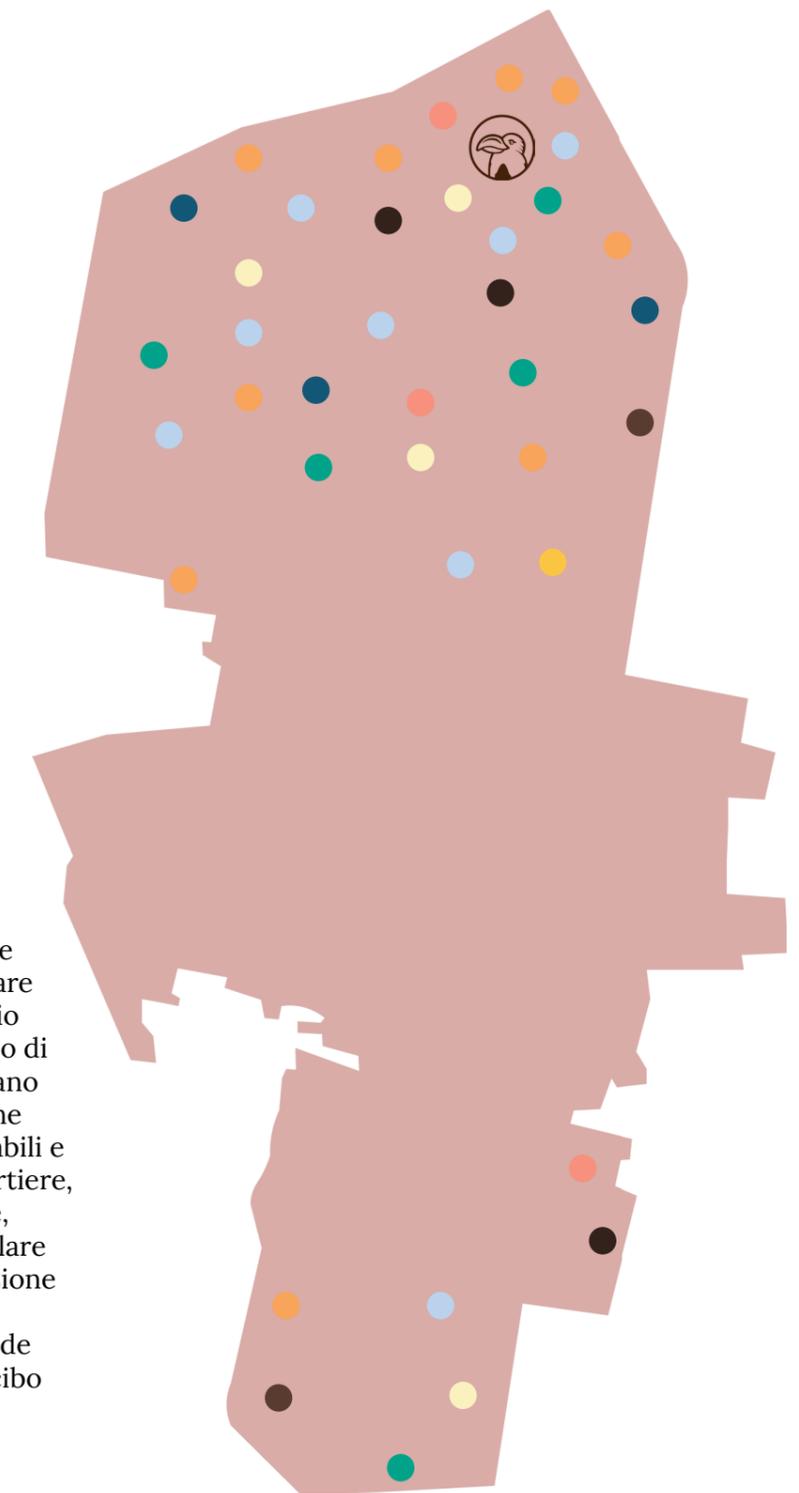
maturità, essendo quasi del tutto satura, ed è dovuta principalmente alla stabilità dei consumi e della frammentazione dell'offerta.

In riferimento alle strategie adottate si possono distinguere due scenari diversi: mentre da un lato le grandi aziende hanno vantaggi di scala nell'acquisto, distribuzione, produzione e marketing, adottando strategie focalizzate sulla competizione in termini di prezzo, dall'altro le piccole imprese possono competere efficacemente offrendo prodotti specializzati o servendo un mercato locale, focalizzandosi così sulle nicchie, puntando alla qualità e i servizi correlati. In Italia sono presenti importanti attori, ma le realtà medie e piccole rappresentano la maggioranza delle imprese operanti nel settore.

Ovviamente una zona industriale così fitta ha favorito lo sviluppo di aziende che operano nel settore della pulizia industriale, ma anche di impianti che progettano e creano componenti elettriche. Interessante è il settore della carta: all'interno di questa tipologia di aziende si è deciso di inserire le attività che si occupano di lavorare la carta, quelle che creano packaging o il necessario per completarlo (come etichette), ma anche aziende pubblicitarie con le quali si genera una rete di scambio e dialogo. All'interno della zona industriale si trovano dei laboratori di manifattura legati all'ambito dell'arredo e del design. Infine laboratori chimici e qualche piccola azienda alimentare. Dal momento che la definizione della linea di confine di Mappano è recente e fluida, si è deciso di

Legenda

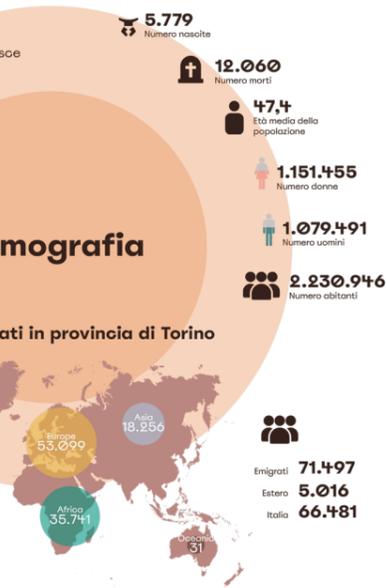
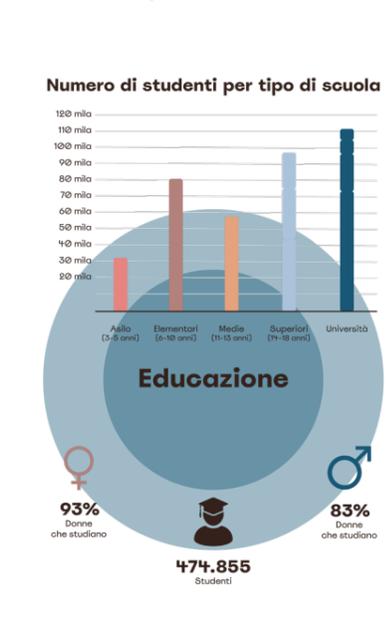
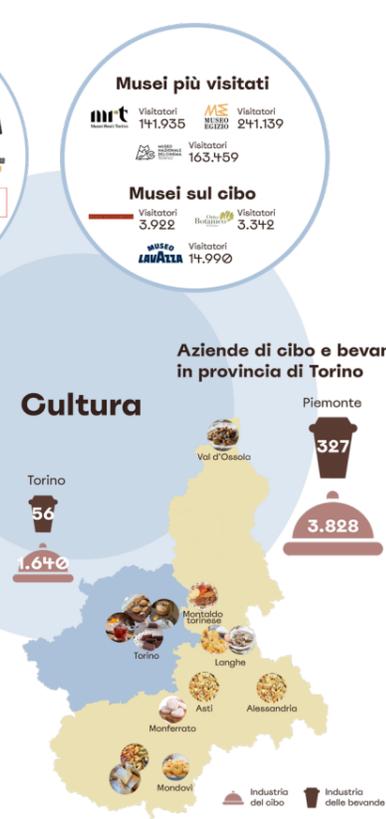
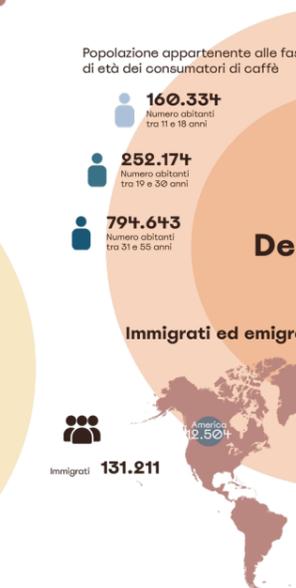
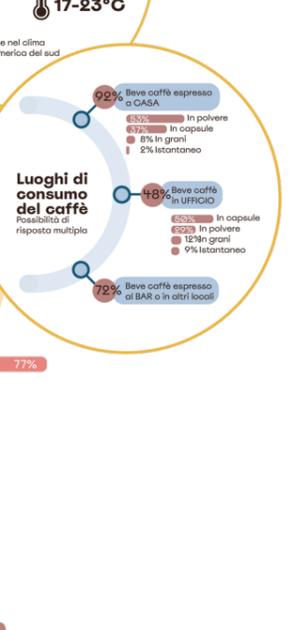
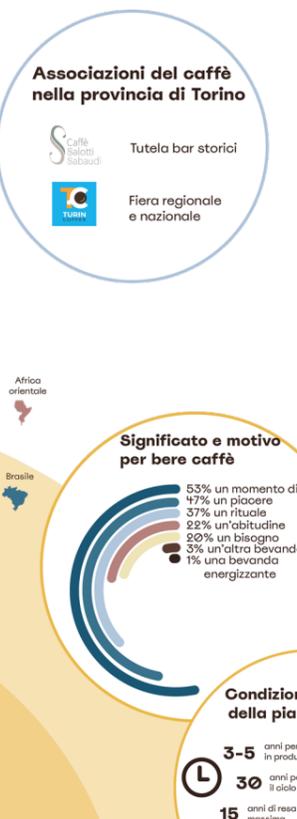
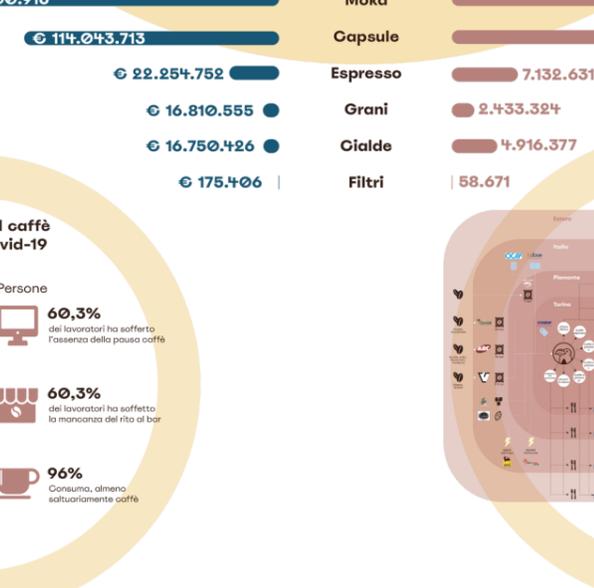
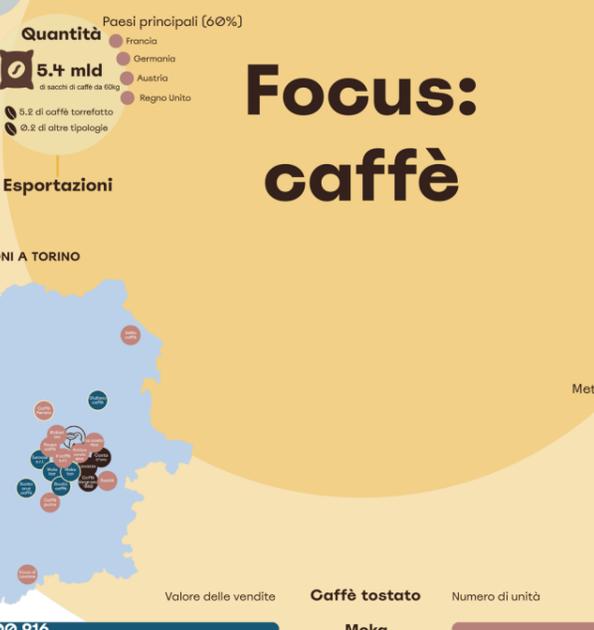
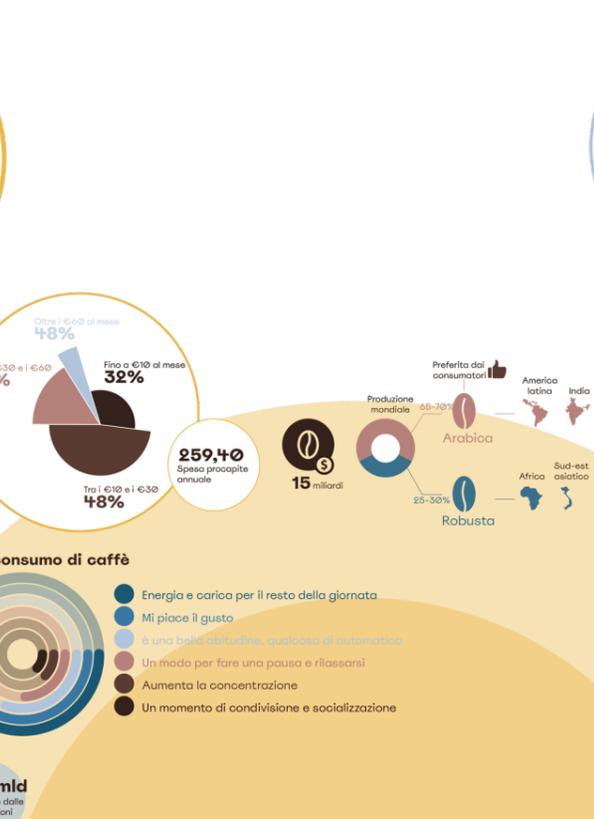
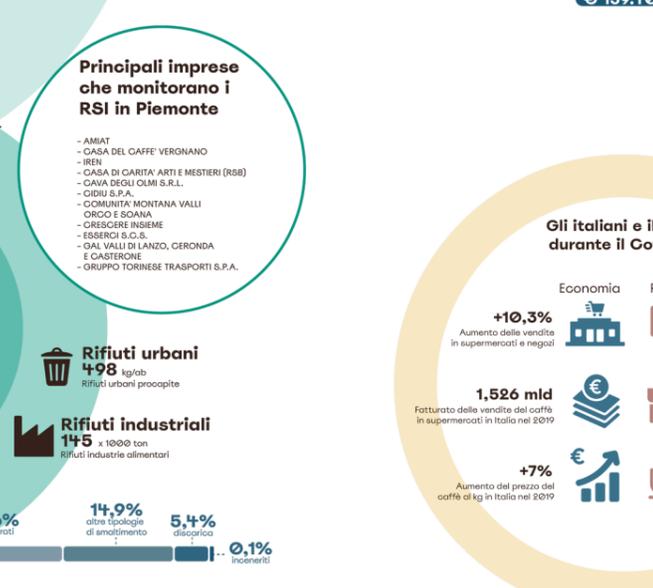
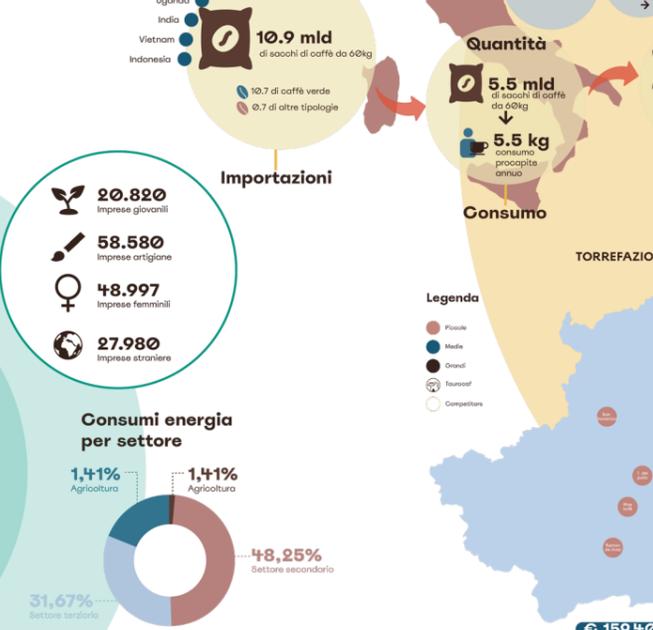
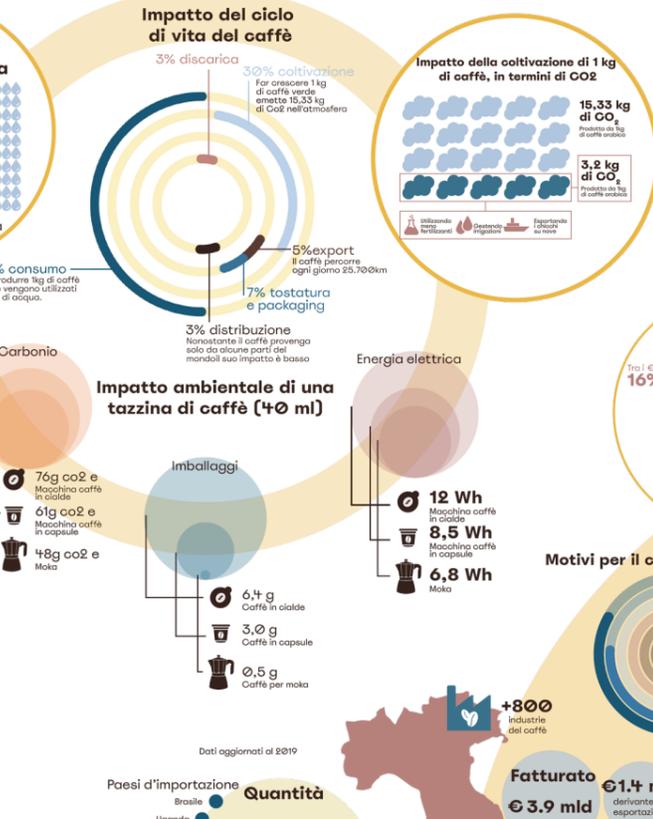
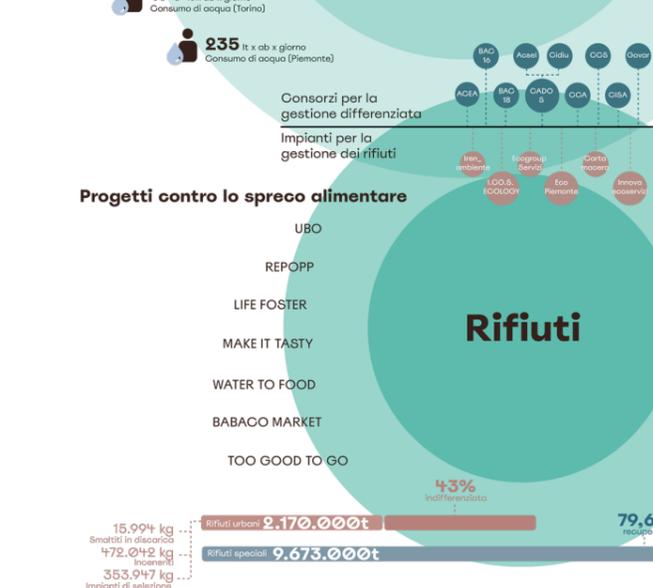
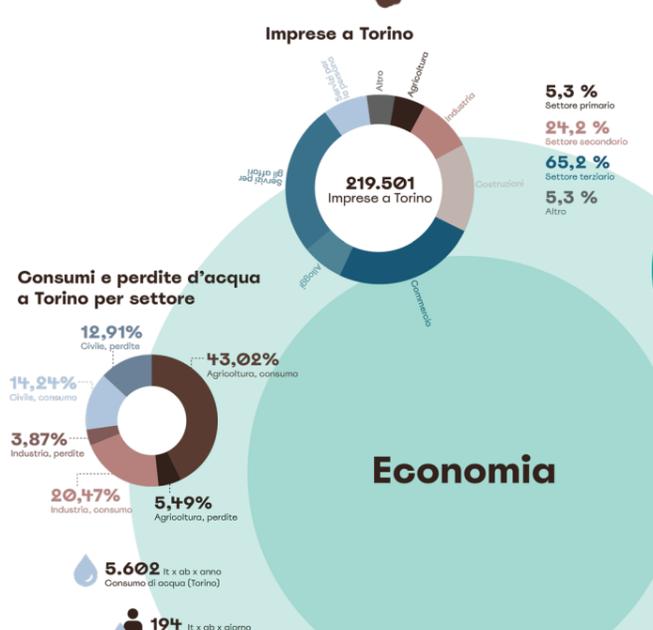
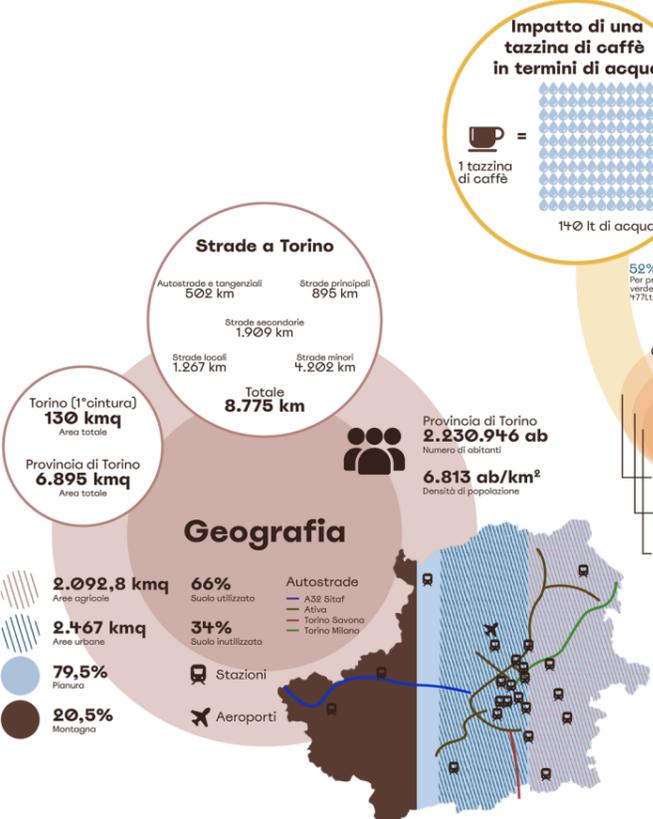
- 9 Impianti industriali
- 3 Pulizia industriale
- 8 Plastica, metallo, vetro
- 3 Impianti elettrici
- 2 Materiali chimici
- 4 Carta, packaging e pubblicità
- 1 Alimentari
- 5 Recupero e lavorazione di scarti
- 3 Arredo e product design
- Taurocaf



abbattere la linea di separazione con i comuni limitrofi ed indagare sull'assetto industriale nel raggio di 40 km: l'indagine ha permesso di rilevare tre aziende che realizzano tessuti innovativi, altrettante che formulano materiali biodegradabili e da costruzione, due aziende cartiere, ben cinque aziende cosmetiche, tutte con un'attenzione particolare alla sostenibilità e alla formulazione di prodotti biologici per la cura della persona, e infine tre aziende alimentari, che producono sia cibo che bevande.

Gigamap

Nelle pagine seguenti vi è la mappa che contiene tutti gli elementi dell'analisi olistica.



Il momento più critico del percorso, dove qualità e difetti si bilanciano per raggiungere nuovi obiettivi, nuove sfide.

SWOT

L'analisi SWOT è uno strumento di pianificazione strategica utilizzato per valutare i punti di forza e debolezza dell'azienda (quindi riguardo le questioni interne) e le opportunità e le minacce provenienti dal territorio (derivanti quindi dall'esterno). L'obiettivo è prendere una decisione in modo cosciente e consapevole.

Il primo passo è guardare più attentamente la gigamap realizzata nella fase precedente, elaborare le informazioni ricevute durante l'intervista al CEO dell'azienda, e raccogliere in modo anche disordinato tutte le informazioni utili, positive e negative. La fase successiva consiste nella distribuzione delle nozioni all'interno dei quattro quadranti: S (strength= punti di forza dell'azienda); W (weakness= punti di debolezza dell'azienda); O (opportunity= opportunità che offre il territorio); T (threats= minacce che arrivano dall'esterno).

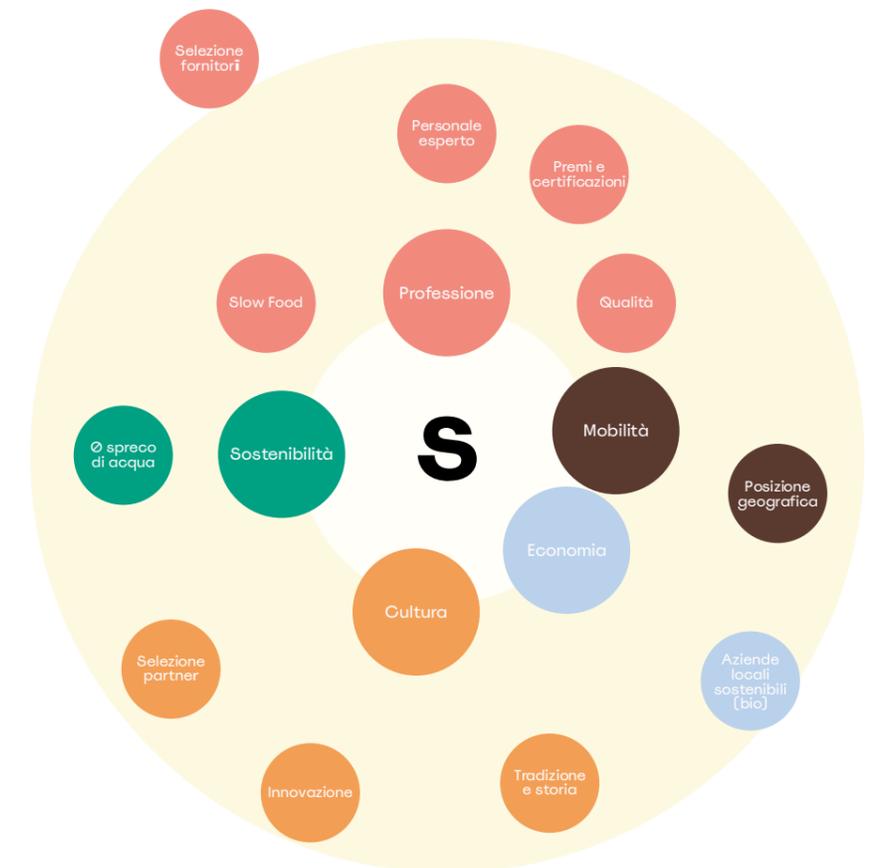
S, punti di forza

- **Selezione dei partner:** l'azienda crea le proprie connessioni commerciali e i suoi rapporti di business principalmente con attori che condividono gli stessi ideali, con una storia radicata, ed un legame forte con Torino. Uno dei clienti di Taurocaf è l'azienda dolciaria specializzata in caramelle di zucchero aromatizzate "Leone", che con le sue pastiglie è entrata a far parte dei simboli dei prodotti tipici di Torino. I legami che Taurocaf instaura avvengono anche con altre piccole industrie nate a Torino, che hanno messo la qualità e l'eccellenza delle materie prime al primo posto, come "Grom", che produce gelati premium ormai diffusi in tutta Italia e all'estero.
- **Innovazione:** il primo gianduiotto al caffè, contiene caffè Taurocaf. L'intuizione è avvenuta nel momento in cui si è deciso di far incontrare due simboli della sfera alimentare di Torino, e fonderli per creare una novità, apprezzatissima sul mercato.
- **Tradizione e storia:** com'è stato descritto in precedenza, la cultura delle torrefazioni torinesi di quartiere è oggi ancora viva. L'azienda, dal momento della sua nascita, ha vissuto tutte le evoluzioni delle abitudini degli

abitanti della città ed ha sempre garantito il massimo della qualità richiesta da consumatori sempre più esigenti.

- **Qualità:** la qualità è frutto di intuizione, conoscenza ed esperienza. Tutto il processo produttivo di ogni miscela viene seguito scrupolosamente da un personale esperto, partendo dalla scelta della provenienza del caffè (che ne determina l'aroma), passando dai livelli di tostatura, fino al bilanciamento di miscele equilibrate e particolari. La qualità del prodotto finale è in assoluto una priorità dell'azienda, che preferisce produrre meno, rispetto ad altre torrefazioni maggiori, per garantire uno standard elevato di sapore.
- **Premi e certificazioni:** nel 2016 sono entrati a far parte della guida delle migliori torrefazioni di Slow Food e De Longhi. 8 volte vincitori della Medaglia d'oro International Coffe Tasting. Nel 2020 vengono premiati da "Maestri del Gusto".
- **Personale esperto:** i dipendenti dell'azienda sono 8, ognuno con un compito preciso, e ognuno di loro ha attraversato un periodo di formazione durante il quale ha acquisito le competenze per sorvegliare ogni fase del processo ed assicurarsi della qualità. Competenze che con il tempo e l'esperienza si sono affinate.
- **Selezione dei fornitori:** così come per la scelta dei partner, e sempre con l'obiettivo di assicurarsi un livello qualitativo elevato, i fornitori vengono selezionati accuratamente. Ogni fornitore di caffè viene scelto per particolari ragioni legate alla provenienza dello stesso, mentre i fornitori, ad esempio, di energia e gas, sono scelti per motivi legati alla sostenibilità: in azienda si utilizza solo energia proveniente da fonti rinnovabili.
- **Slow Food:** alcune tipologie di caffè in produzione hanno il presidio Slow Food. Ogni confezione contrassegnata dal bollino "presidio Slow Food", contiene caffè coltivato nel rispetto della biodiversità preservando le specie autoctone e in via di estinzione, salvaguardando il paesaggio e la cultura.

- **0 spreco di acqua:** il consumo di acqua dell'azienda è legato solamente alla produzione di caffè espresso (in un rapporto 1:1), ed è dunque relativamente basso, non ci sono sprechi e sarebbe impossibile ridurre l'uso poiché è già minimo.
- **Posizione geografica:** la posizione dell'azienda è mediamente favorevole rispetto ai due porti di sbarco della merce (Genova e Trieste), ed inoltre giova della vicinanza alla città Metropolitana di Torino.
- **Aziende locali sostenibili:** la presenza locale di aziende che condividono una politica sostenibile, diventa una potenzialità in caso di necessità di creare nuove partnership locali. Nel raggio di 40 km dalla torrefazione sorgono aziende eterogenee (tessili, cartarie, cosmetiche, biomateriali) che adottano politiche sostenibili.



W, punti di debolezza

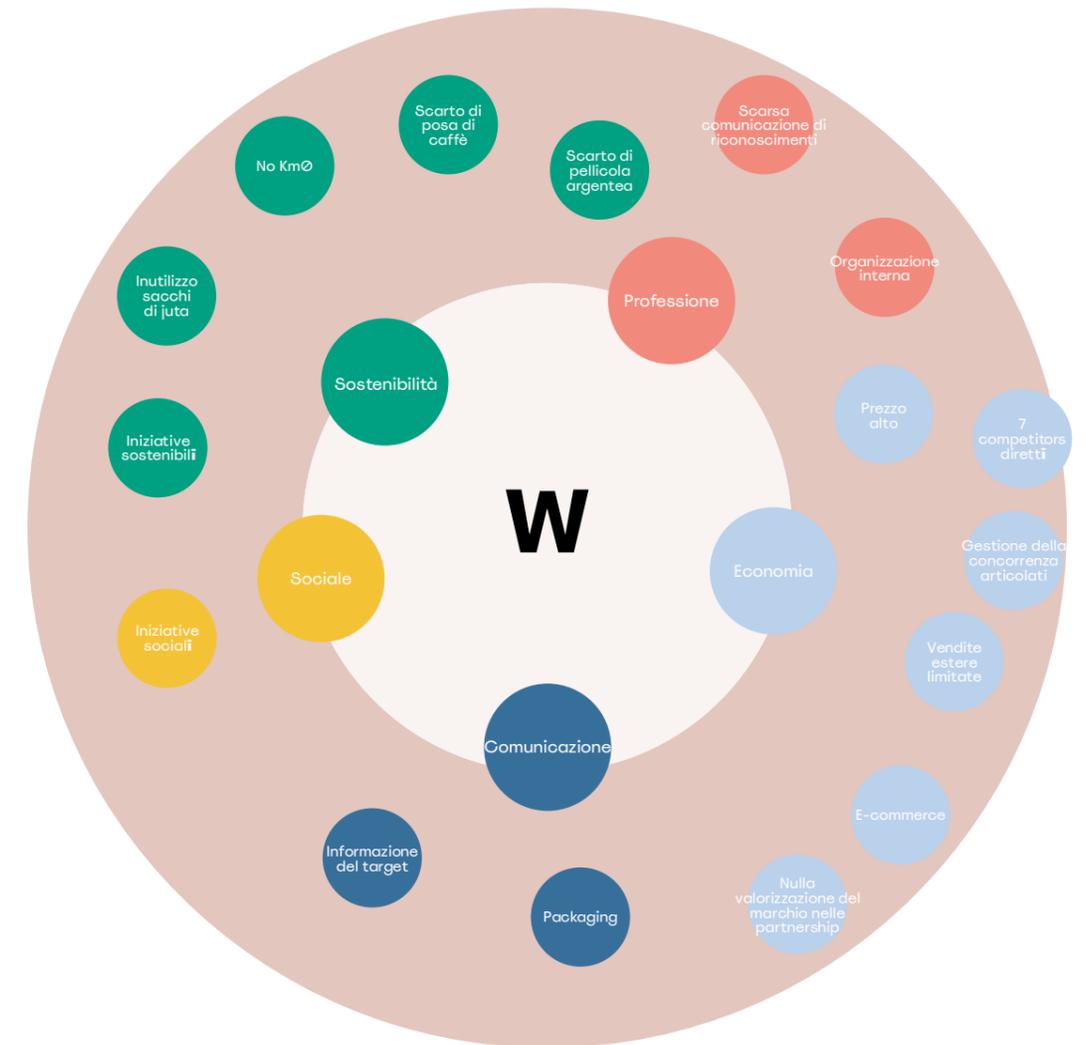
- **Organizzazione interna:** durante un confronto iniziale con il CEO dell'azienda, sono emerse delle problematiche rispetto all'organizzazione interna alla torrefazione.
- **Comunicazione dei riconoscimenti:** nonostante le miscele Taurocaf siano pluripremiate con certificazioni importanti e nonostante l'eccellenza del caffè sia stata citata in un articolo di giornale, queste informazioni non raggiungono la clientela che spesso non realizza concretamente la qualità di caffè che sta acquistando o consumando. Questo problema ovviamente si lega alle difficoltà comunicative.
- **Attività sociali:** altre torrefazioni locali sono molto attive nel sociale, e spesso questo è un fattore che determina la scelta o la preferenza di una certa nicchia di clientela. Il territorio offre diverse opportunità che per adesso l'azienda non ha abbracciato.
- **Materia prima non a km 0:** la non località delle materie prime è una problematica quasi irrisolvibile. La pianta del caffè nasce e cresce in particolari condizioni climatiche e ambientali che non corrispondono a quelle italiane: un clima mite, molto umido, con molte precipitazioni, meglio se su un territorio collinare o montuoso. Dunque inevitabilmente la materia prima si porta con sé il peso di dover essere trasportata via mare, il che la rende molto impattante.
- **Iniziativa sostenibili:** il caffè non fa ancora parte della collezione di prodotti biologici e, seppur l'azienda faccia delle scelte sostenibili, ha ancora un grande quantitativo di scarti che non valorizza. Inoltre, anche il packaging non risulta 100% biodegradabile o riciclabile per via delle membrane in plastica che conservano a lungo la freschezza del caffè.
- **Scarto di posa:** l'azienda ha uno scarto annuo di 14 tonnellate di posa del caffè.
- **Scarto di pellicola:** l'azienda ha uno scarto annuo di 1,2 tonnellate di posa del caffè.

- **Inutilizzo della juta:** il caffè viene ritirato dalla torrefazione in sacchi di juta da 60 kg, circa 1800 sacchi all'anno. Alcuni di questi vengono venduti ad apicoltori locali che li bruciano usandoli quindi come combustibile per l'affumicatura; anche alcune segherie sono state interessate al materiale, ma per il restante 90% vengono buttati.
- **Informazione del target:** i consumatori sono poco informati rispetto alla loro storia, alle certificazioni e alla qualità.
- **Packaging:** le problematiche del packaging non si fermano alla questione della riciclabilità, ma si estendono al campo della comunicazione che risulta misera rispetto alla storia dell'azienda, ai suoi valori e alla sua qualità.
- **Nulla valorizzazione del marchio durante le partnership:** nel capitolo precedente si è parlato di partnership, o rapporti di clientela, con marchi molto importanti e celebri non solo nel raggio provinciale, ma anche in tutta Italia ed in alcuni casi anche all'estero. Ma nessuno dei prodotti del settore dolciario, realizzati con il caffè Taurocaf, riporta il nome del brand sulla confezione. Spesso molte partnership di successo generano un rapporto win-win, dove ognuno giova della pubblicità e del valore dato dall'altra azienda. In questo caso invece, Taurocaf viene scelta per la produzione di dolci di alta qualità ma non riceve nessun credito. Solamente la cioccolateria Pfatish ha dichiarato apertamente che le capsule di caffè al cioccolato sono state frutto di un'unione di saperi e tradizioni, ma anche in questo caso la modalità risulta insufficiente dal momento che la citazione avviene soltanto sul sito web e non riporta nemmeno un simbolo della torrefazione sulla confezione delle capsule.
- **Debole campagna di comunicazione del prodotto:** l'immagine del brand non è forte ed incisiva, non comunica i valori di cui è portatrice, carenza che si nota sui social.
- **Mancata valorizzazione della piattaforma online per la vendita:** l'e-commerce è stato lanciato da pochi anni, ma questo canale per le vendite a molti risulta sconosciuto.

- **Vendite al mercato estero limitate.**
- **Gestione della concorrenza articolata:** sul territorio sono presenti 24 torrefazioni tra cui 3 delle più conosciute, come Lavazza, Costadoro e Caffè Vergnano. Molte altre invece sono piccole e hanno conservato nel tempo la conformazione delle antiche torrefazioni di quartiere. Taurocaf è un'azienda di medie dimensioni, che deve gestire la concorrenza così variegata ed eterogenea e provare ad emergere rispetto alle altre al suo livello.
- **7 diretti competitors:** come si è visto nel capitolo precedente, i competitors più simili per grandezza, tipologia di business (B2B e B2C) e livello di attività sui social, sono 7, e rispetto a queste la torrefazione deve trovare delle strategie e avere quel quid in più che le permetta di contrastare la concorrenza.
- **Alto prezzo legato alla materia prima selezionata e alle tipologie di miscele:** non essendo una grande torrefazione che produce in modo meccanico grandi quantitativi di prodotti, e scegliendo in modo meticoloso tutte le materie prime che entrano nel processo, il prezzo del prodotto non regge il confronto con altre qualità più commerciali, ed inserirsi in un mercato di non intenditori è piuttosto complesso.

O, opportunità

- **Fiere e feste legate al cibo:** oltre che per il numero di musei, fonte di attrazione di migliaia di turisti ogni anno, a Torino si celebra il cibo in diverse fiere a tema frutta, ortaggi, prodotti enogastronomici e fiere di prodotti tipici locali.
- **Tradizione torinese legata al caffè:** dando uno sguardo alla storia di Torino, si nota una evoluzione simbiotica dal momento dell'arrivo del caffè nell'800. Insieme a questa preziosa bevanda esotica nascono i caffè, gli attuali bar, non solo luoghi dedicati al consumo, ma soprattutto ambienti di scambio di idee e opinioni, mura che racchiudono decine di storie cittadine ogni giorno. In particolare in questa città, favoreggiata dalla sua posizione geografica, si sviluppa la passione per la

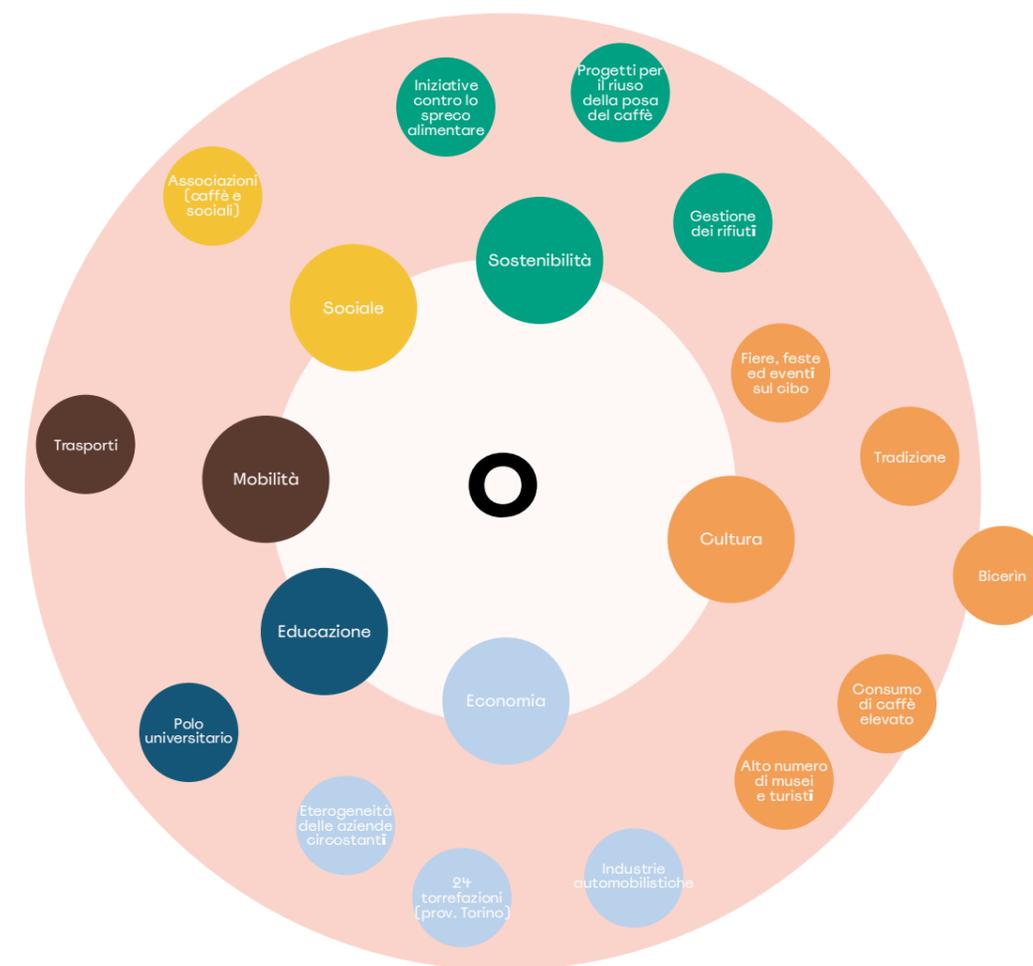


lavorazione di questi chicchi, e questo ha implicato la presenza di un laboratorio di torrefazione accanto ad ogni mercato rionale.

- **Alta concentrazione di musei:** ogni anno i musei di Torino accolgono milioni di turisti e visitatori: i più conosciuti sono i "Musei Reali di Torino"; il "Museo Egizio" e il "Museo Nazionale del Cinema di Torino" che ha sede all'interno del simbolo della provincia che è la Mole Antonelliana.
- **Una delle icone del cibo più importanti del territorio è il Bicerin, liquore al caffè:** durante la fine del 1700, l'antica bevanda "bavereisa", composta da caffè, cioccolato, latte e sciroppo, si evolve in un liquore nato in una

bottega omonima che ancora oggi custodisce gelosamente la ricetta originale. Nel 2001 il Bicerin è stato riconosciuto come prodotto agroalimentare tradizionale del Piemonte.

- **5.5 kg l'anno pro capite:** gli italiani amano il caffè e consumano un quantitativo stimato intorno ai 5.5 kg l'anno.
- **Legame dei consumatori di caffè al suo rito e alle sue tradizioni:** bere il caffè non è solo un gesto meccanico, ma genera intorno a sé un rito e delle abitudini a cui difficilmente gli uomini riescono a rinunciare. Per molti è uno dei piaceri della vita.
- **Iniziative per combattere lo spreco alimentare:** sul territorio si è molto sensibili al tema della sostenibilità, e questo ha portato alla nascita di diverse iniziative atte a contrastare lo scarto organico in privato, nelle aziende e nei luoghi pubblici.
- **Presenza di associazioni legate al caffè:** nella provincia ci sono circa 100 Onlus attive per il sostegno sociale.
- **Gestione dei rifiuti:** 10 consorzi per la differenziata e 6 impianti per la gestione dei rifiuti.
- **Sul territorio nascono diversi progetti per la valorizzazione, il riuso e il riciclo della posa di caffè:** Lavazza è tra le prime aziende che ha valorizzato lo scarto di posa di caffè trasformandolo in un concime naturale ideale per la coltivazione di funghi. Insieme a questa iniziativa, anche il Politecnico di Torino si è attivato in diversi progetti che condividono lo stesso protagonista, che riguardano l'assorbimento dell'energia solare con la posa, e la collaborazione con aziende cartarie per la produzione di carta crush (con un'alta componente organica).
- **La città è ben servita dai trasporti pubblici:** per quanto possa sembrare un dettaglio trascurabile, la connessione interna di una città metropolitana è in realtà un elemento per valutare la mobilità cittadina, i ritmi della città, l'efficienza e il grado di innovazione.



- **Uno dei 3 Politecnici d'Italia si trova a Torino, con annessa affluenza di studenti da tutto il Paese e dall'estero:** un polo di concentrazione di idee e progetti innovativi, concreti e realizzabili.
- **Presenza delle maggiori industrie automobilistiche italiane:** a partire dal 1700, la Torino automobilistica si infoltisce di cattedrali dell'auto, officine che producevano le migliori auto dal marchio italiano. Erano numerosissime e ciò ha sancito il legame di questo settore alla città.
- **Eterogeneità delle aziende locali:** elevata quantità di aziende in ambito meccanico, fornitori di impianti industriali (9); elevata quantità di aziende per la produzione di componenti in plastica, metallo, vetro e plexiglass (8); elevata quantità di aziende per

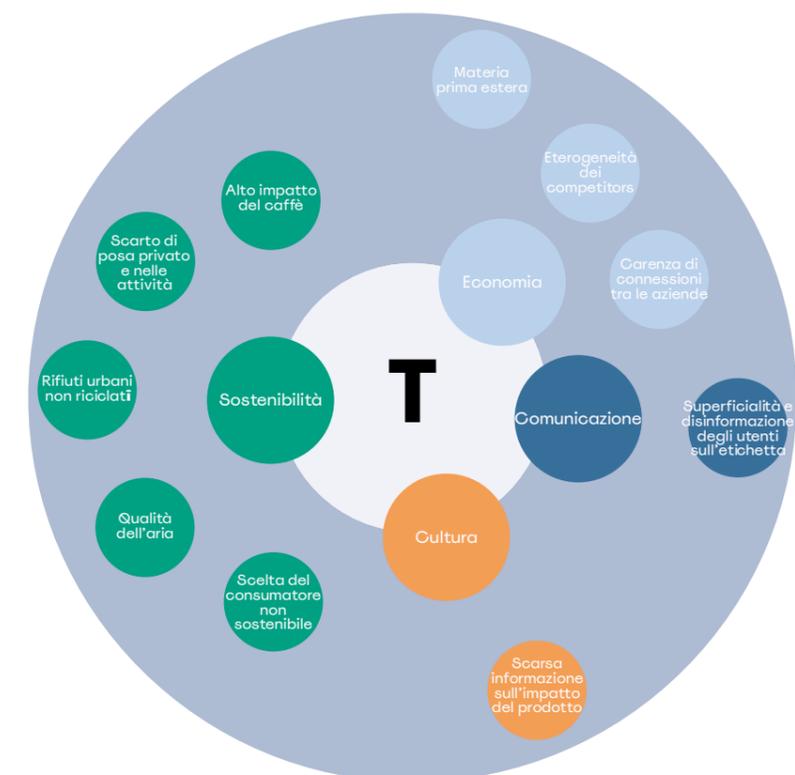
la lavorazione di carta, packaging e agenzie pubblicitarie (4); elevata quantità di aziende che si occupano di recupero e lavorazione di scarti (5).

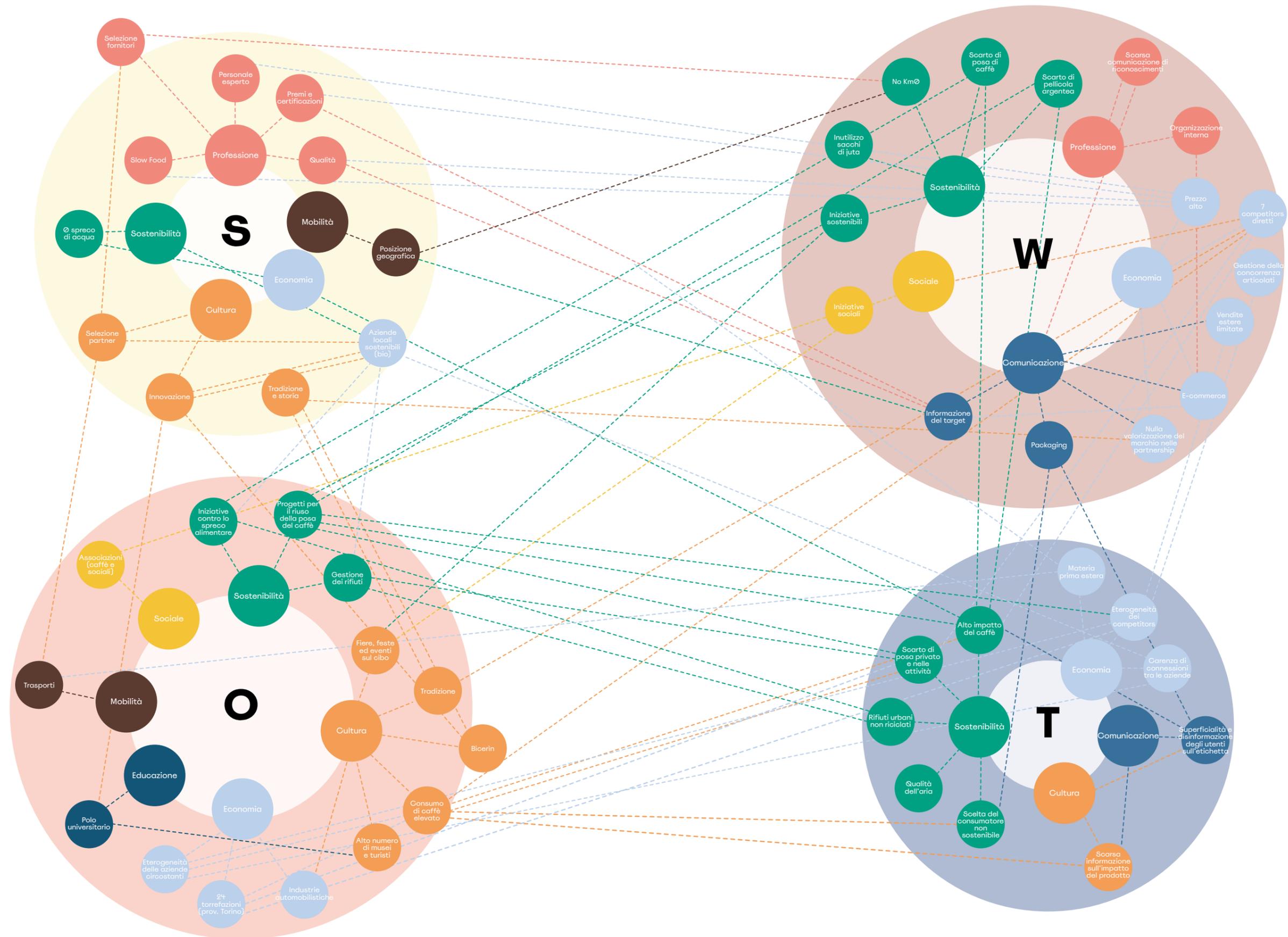
- **24 Torrefazioni:** da un certo punto di vista, la presenza di una concorrenza così variegata e concentrata potrebbe sembrare un punto di debolezza per l'azienda, ma cambiando prospettiva, e in un'ottica sistemica, questo numero rappresenta un'ottima possibilità di connessione tra aziende che non solo sono nello stesso settore, ma che hanno, ad esempio, stessi fornitori, e ovviamente stessi scarti di lavorazione.

T, minacce

- **Nonostante le capsule impattino una volta e mezza in più rispetto alla moka, rappresentano la metà delle vendite di tipo di caffè:** la disinformazione genera questa domanda sul mercato.
- **Superficialità del consumatore rispetto all'etichetta e al contenuto del prodotto e scarsa informazione sull'impatto dei prodotti acquistati:** attualmente non esiste una regola relativa alle informazioni dichiarate sulle etichette che espliciti l'impatto del prodotto acquistato. Il consumatore che non si informa in maniera autonoma, acquista prodotti in modo incosciente, poiché non viene correttamente guidato.
- **Pessima qualità dell'aria comparata ad altre regioni Italiane:** Torino è una metropoli molto attiva, questo implica un eccessivo rilascio di smog nell'aria che ne svaluta la qualità.
- **Il 43% dei rifiuti urbani non viene riciclato o trattato:** una percentuale questa preoccupante ancora troppo lontana dalla cifra ideale.
- **Scarto di posa del caffè privato e nelle attività:** in Italia si stima uno scarto di posa del caffè annuo di 360.000 tonnellate, attualmente smaltite come rifiuto organico. Questo è un dato che può far immaginare quali possano essere i quantitativi relativi alla città di Torino, suddivisa tra aziende, consumo privato e nei bar e ristoranti: che spreco!

- **Impatto di una tazzina di caffè:** la materia prima estera, la complessità del processo produttivo, l'imballaggio, i trasporti, sommati alla necessità di utilizzare acqua ed energia per la preparazione, rendono una tazzina di caffè altamente impattante.
- **La materia prima è necessariamente estera.**
- **Connessioni tra le aziende:** nonostante Mappano abbia una fitta zona industriale, presenta una carenza di connessioni e collaborazioni interne e locali.
- **Eterogeneità dei competitors:** alto numero di torrefazioni sul territorio, ma differenziati per grandezza e importanza: diversi livelli di concorrenza.





Criticità e opportunità

Dopo aver completato la SWOT sistemica ed aver collegato tra loro tutti gli elementi e grazie al grafico contenente le criticità e le opportunità del territorio e dell'azienda, sono emersi dei poli di concentrazione sia di problematiche che di opportunità.

Gli ambiti prevalenti sono: cultura, professione, sociale, sostenibilità, mobilità, educazione, comunicazione, economia.



Cultura: sotto il nome di tematiche culturali si trovano molte opportunità territoriali ed aziendali come le fiere e gli eventi sul cibo, l'icona alimentare piemontese, il bicerin, il legume dei consumatori al rito di bere il caffè, la cultura automobilistica torinese, e tutto ciò che riguarda invece storia e il legame territoriale dell'azienda. L'unica pecca rispetto al tema riguarda la capacità dell'azienda di renderli sufficientemente noti.



Professione: la qualità del prodotto, i premi e le certificazioni dipendono esclusivamente dall'esperienza in campo del personale sviluppata e affinata negli anni.



Sociale: Onlus, e iniziative sociali sono un grande vantaggio offerto dal territorio, a cui però l'azienda non partecipa.



Sostenibilità: questo è un tema importante che lega molti punti della tabella: sono emerse opportunità territoriali, come i consorzi per la differenziata, i progetti anche autonomi di lotta allo spreco alimentare, e di valorizzazione della posa del caffè, per finire con le aziende che creano prodotti e materiali bio nel raggio di 40 km dalla torrefazione in esame, ma anche criticità come la qualità pessima dell'aria, e l'impatto in termini di viaggio, consumo e scarti.

L'azienda invece ha dato prova del proprio impegno rifornendosi solo di energia rinnovabile e certificando alcuni dei suoi prodotti con il presidio Slow Food, ma nella sfera della gestione degli scarti c'è ancora spazio per l'innovazione sostenibile.



Mobilità: i dati che rientrano in questa sfera non sono né vincolanti né favorevoli.



Comunicazione: non vengono offerte molte opportunità dal territorio, anzi, è evidente una criticità informativa del target che, per diverse ragioni, agisce prevalentemente in modo superficiale. Le vere problematiche riguardano l'azienda poiché, l'incapacità di comunicare efficacemente il brand, provoca un danno non solo dal punto di vista delle vendite dirette tramite l'e-commerce e all'estero, ma incide anche sul contratto di collaborazione con le aziende partner e leader nei settori dolciario e del cioccolato, che, com'è stato precedentemente accennato, non rendono giustizia al marchio, non riportando il nome Taurocaf sulle confezioni dei prodotti.



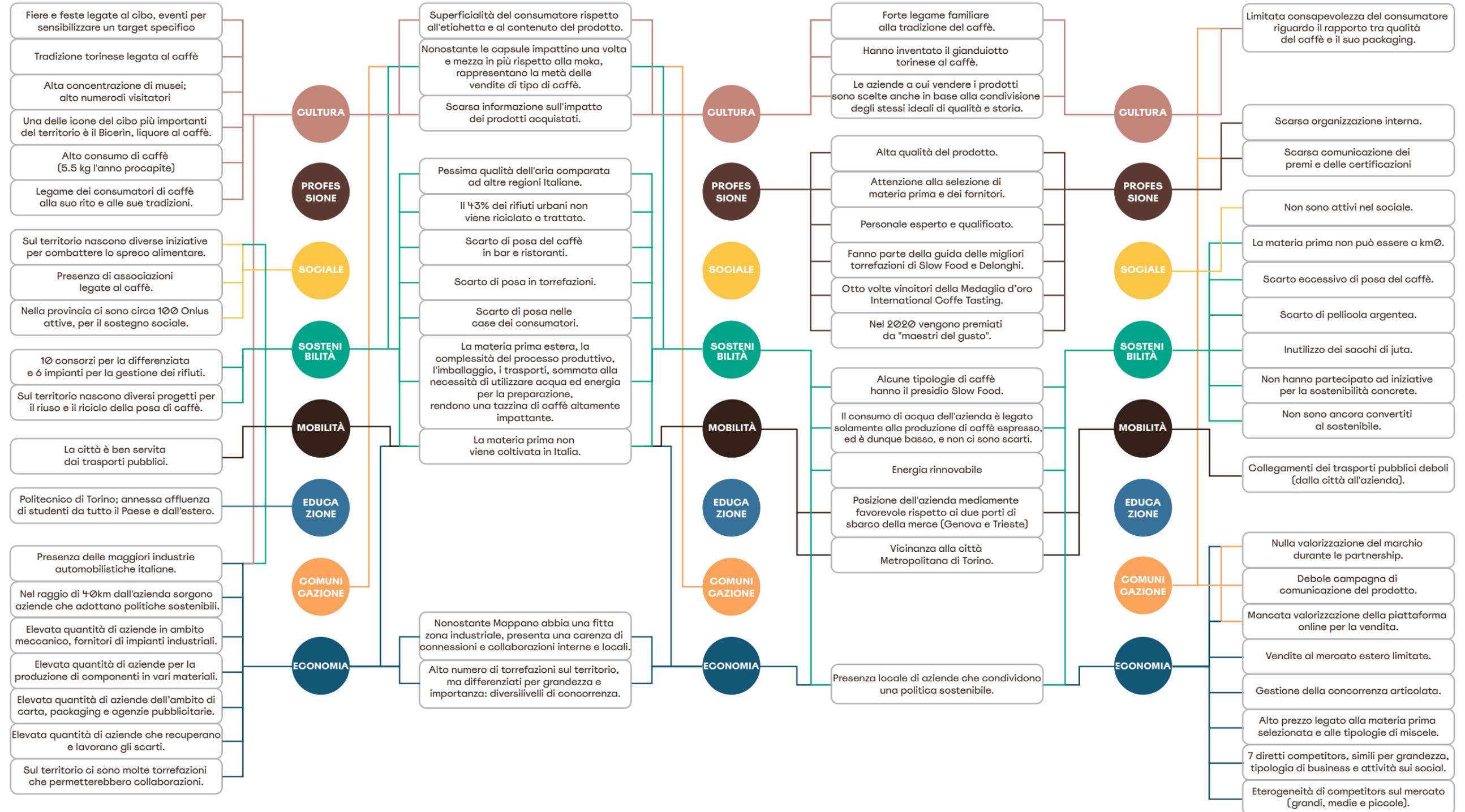
Economia: infine si può affermare che il territorio circostante alla torrefazione sia promettente, poiché fitto di piccole industrie eterogenee, tra le quali sono state individuate molte che realizzano materiali o prodotti bio, e propense all'innovazione. Sono tutte limitrofe e hanno circa le stesse dimensioni di Taurocaf, e questo elemento è importante per poter ipotizzare delle eventuali collaborazioni eque. L'azienda, di contro, si trova a dover gestire competitor dai caratteri molto variegati, in un mercato tanto interessante quanto competitivo, dove emergere richiede delle strategie mirate ed efficaci.

Opportunità del territorio

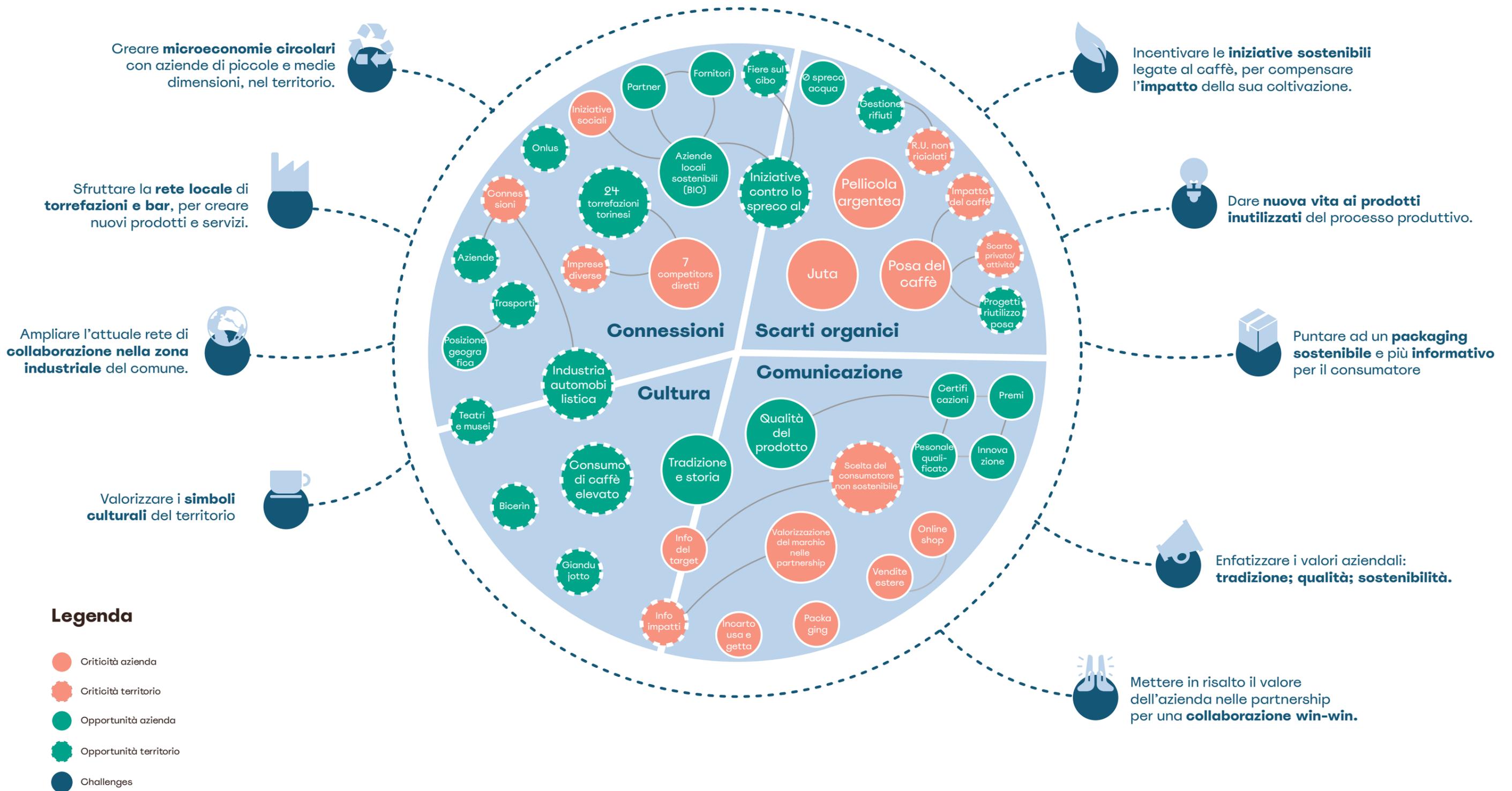
Criticità del territorio

Opportunità dell'azienda

Criticità dell'azienda



Cross-cut



Challenges

Com'è possibile vedere nel grafico, tutti i fattori selezionati tramite la suddivisione per ambiti eseguita nel grafico delle C&O, sono stati classificati in quattro campi di affinità: connessioni, scarti organici, cultura e comunicazione. Tramite i collegamenti e la gerarchizzazione dei livelli di importanza è stato possibile giungere ad una lista di sfide che coinvolgono Torino e Taurocaf.



Innanzitutto si potrebbero creare delle micro economie circolari con aziende di piccole e medie dimensioni nel raggio di pochi chilometri dall'azienda.



Attualmente l'azienda già lavora insieme ad un'attività locale, la Cograf, per il rifornimento di etichette per il packaging, e in più fornisce diverse aziende in ambito alimentare, e dunque potrebbe ampliare la rete di collaborazione nella zona industriale del comune di Mappano.



Fornisce inoltre anche bar e ristoranti, che condividono, ad esempio, la stessa tipologia di scarto, e questo offre uno spunto progettuale: l'obiettivo è quello di sfruttare la rete locale di torrefazioni e bar per creare nuovi prodotti e nuovi servizi.



L'aspetto culturale è altrettanto importante: Torino è legata non solo alle tradizioni e alle abitudini nell'ambito del caffè, ma anche ad altri simboli della città che la rendono nota a livello nazionale e mondiale: un esempio è il settore automobilistico. Una sfida è valorizzare tutti i simboli culturali della città.



Diverse criticità evidenziano l'alto impatto di ogni tazza di caffè, per via del metodo di coltivazione, per la distribuzione ed il consumo. D'altro canto sono già attive diverse iniziative sostenibili per il recupero degli scarti alimentari, e inoltre molti progetti negli ultimi anni hanno dimostrato l'interesse nel trovare nuove soluzioni sostenibili per compensare le emissioni del caffè.



L'azienda ha uno scarto di posa di caffè, di pellicola argentea e di juta rispettivamente di 14 tonnellate, 1,2 tonnellate e 1800 unità. Tra le sfide rientra anche il dare una nuova vita a questi prodotti secondari inutilizzati del processo produttivo.



Inoltre bisognerebbe puntare ad avere un packaging sostenibile e addirittura biodegradabile, ma soprattutto più informativo per il consumatore, e questo tema si lega alla sfida successiva che riguarda la comunicazione dei valori aziendali tra cui la tradizione, la qualità e la sostenibilità.



Infine dare un nuovo valore al brand e mettere in risalto le partnership importanti, dove ogni parte giova della collaborazione e del nome dell'altra.

Il problema individuato va capito, studiato, approfondito ed infine risolto. La soluzione si sviluppa all'interno di reti sistemiche che uniscono realtà industriali.



Gli scarti del processo produttivo

Dagli studi dell'**Istituto Nazionale di ricerca per gli alimenti e la nutrizione**, sono emerse le caratteristiche e la composizione chimica dei due principali scarti dell'azienda: posa del caffè e pellicola argentea.

Posa del caffè

La posa si presenta con proprietà fertilizzanti, coloranti, assorbenti, antimicrobici e antiossidanti, e caratteristiche secondarie come le proprietà coloranti (informazione utile nel settore tessile o cartario ad esempio).



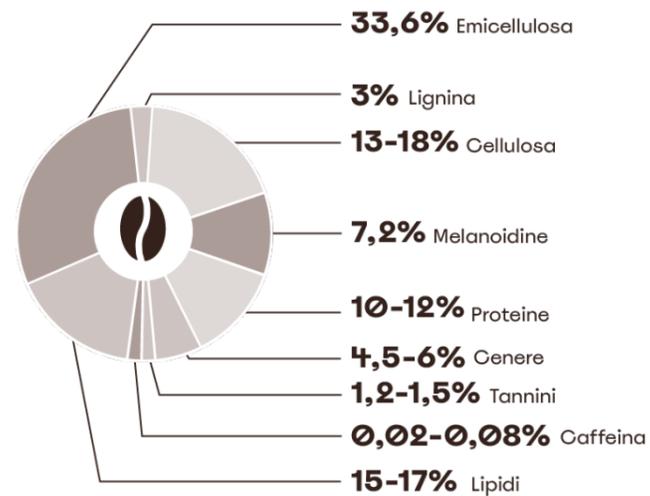
FOTO 24: Fondi di caffè, anonimo

Proprietà chimiche

A livello chimico le proprietà e la composizione del materiale si possono descrivere in modo generale, tenendo a mente che alcune percentuali possono variare a seconda della qualità del chicco di caffè, della sua provenienza e in base al trattamento o al processo subito.

Com'è chiarito nel grafico, le proprietà della posa del caffè si distribuiscono in queste percentuali, in ordine di quantità:

- Emicellulosa 33,6%
- Cellulosa tra il 13% e il 18%
- Lipidi tra il 15% e il 17%
- Proteine tra il 10% e il 12%
- Melanoidine 7,2%
- Cenere tra il 4,5% e il 6%
- Tannini tra l'1,2% e l'1,5%
- Caffaina in minuscola percentuale, tra lo 0,02% e lo 0,08%



Riutilizzo

Le modalità per isolare le singole componenti del materiale sono estrazione, decomposizione e transesterificazione.

L'emicellulosa presente nella posa di caffè può essere estratta per la produzione di mannitolo, diuretico osmotico, o trasformata in etanolo utile nel settore dell'edilizia ad esempio.

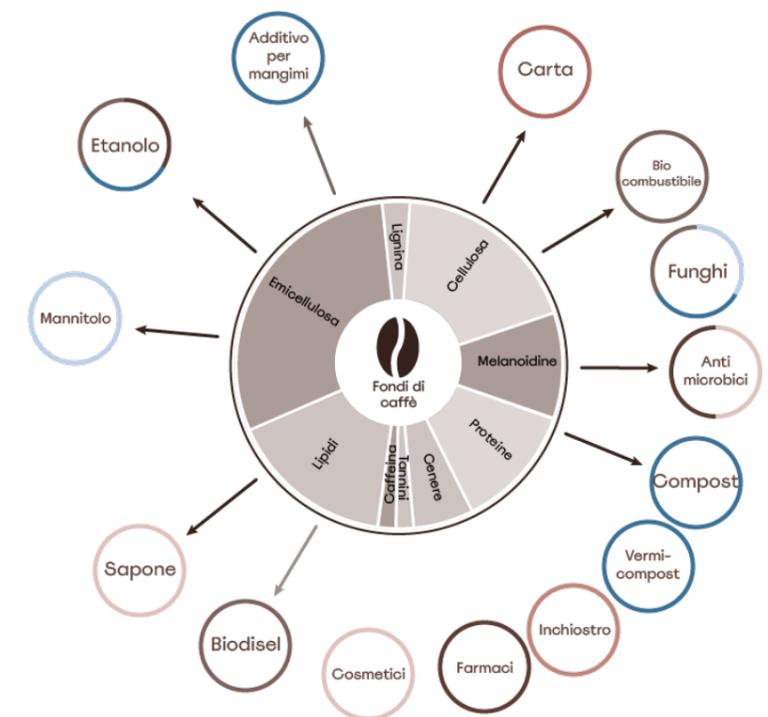
Attraverso il processo di decomposizione,

l'emicellulosa di fondi di caffè può diventare un additivo per mangimi animali.

La percentuale di cellulosa, può essere estratta per la produzione di carta o, in seguito ad un processo di trasformazione controllata, anche in biocombustibile.

Anche la parte lipidica del caffè, può essere utilizzata per produrre biodiesel (in questo caso con un processo di transesterificazione). I lipidi della posa si inseriscono facilmente anche nel campo cosmetico (per la produzione di saponi).

Le proteine contenute nel materiale possono essere valorizzate realizzando compost e vermicompost, mentre la melanoidine è adatta alla produzione di antimicrobici. Ulteriori utilizzi del materiale riguardano l'ambito cosmetico, farmaceutico, agricolo e tessile.



Pellicola argentea

La pellicola, o tegumento, ha proprietà fisiche quali la bassa porosità, stabilità di emulsione, elevata ritenzione dell'umidità, potere calorifico, termostabile, con proprietà di anti glicazione, antiossidanti e prebiotiche.

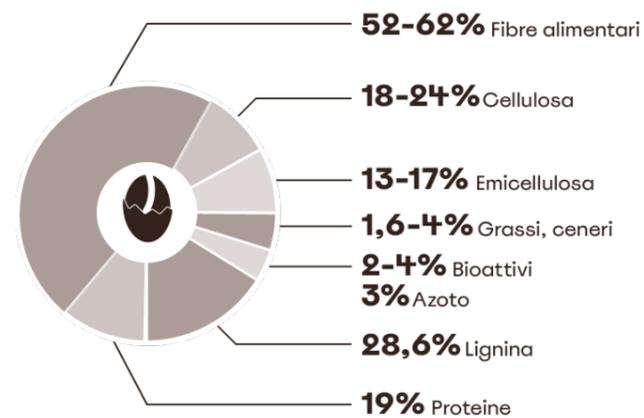


FOTO 25: Pellicola argentea, anonimo

Proprietà chimiche

Le premesse riguardo alla variabilità delle percentuali delle componenti nel materiale, legate alla qualità e ad altri fattori del chicco, valgono anche nel caso della pellicola argentea. Le proprietà della pellicola argentea si distribuiscono in queste percentuali, in ordine di quantità:

- Fibre alimentari tra il 52% e il 62%
- Lignina 28,6%
- Cellulosa tra il 18% e il 24%
- Proteine 19%
- Emicellulosa tra il 13% e il 17%
- Bioattivi tra il 2% e il 4%
- Azoto 3%
- Grassi e ceneri tra l'1,6% e il 4%



Riutilizzo

Ognuna di queste componenti viene separata dalle altre attraverso processi diversi come estrazione, contatto ferrofluido, decomposizione o applicazione diretta. Le fibre alimentari possono essere impiegate per la produzione di probiotici, integratori alimentari o alimenti funzionali (tutti prodotti del settore nutraceutico).

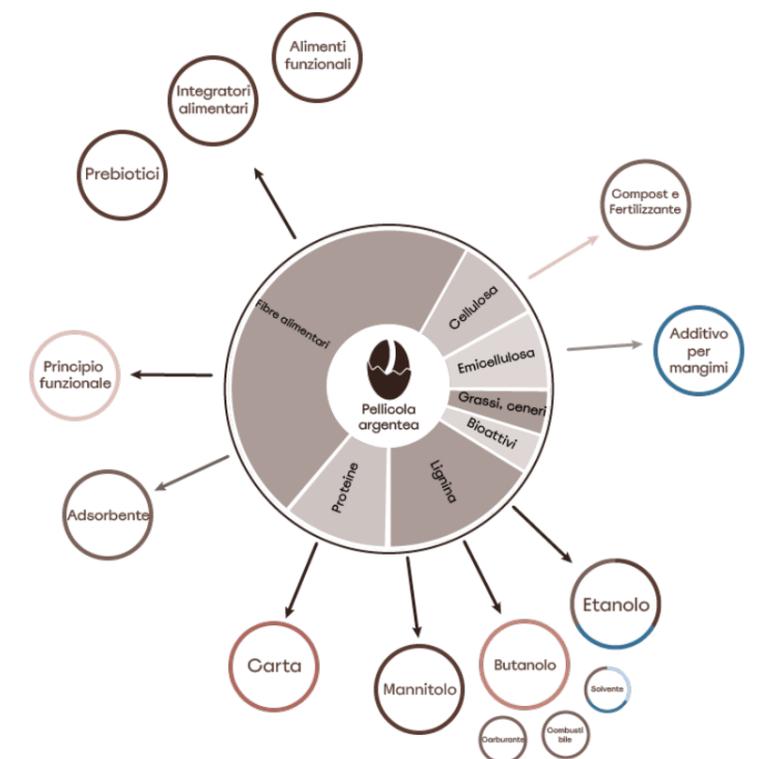
Il principio funzionale trova un'ottima applicazione in ambito cosmetico. Inoltre le fibre, subendo un processo di decomposizione, acquisiscono la funzione di adsorbente, diventando impiegabili nel settore chimico.

La parte proteica diventa funzionale per la realizzazione di carta biodegradabile, e le percentuali di cellulosa ed emicellulosa invece, possono essere utilizzate come fertilizzante per i terreni o come additivo per i mangimi animali.

Altri riusi, principalmente legati alla componente di lignina sono: mannitolo, butanolo, etanolo, cioè carburante, combustibile e solvente.

- ESTRAZIONE
- CONTATTO FERROFLUIDO
- DECOMPOSIZIONE
- APPLICAZIONE DIRETTA

- EDILIZIA
- AGRICOLTURA
- ALIMENTARE
- CARTARIO
- TESSILE
- COSMESI
- NUTRACEUTICA
- CHIMICA



Ambiti di azione

Diversi casi studio, che verranno analizzati nella fase successiva, confermano i possibili riutilizzi di posa, pellicola argentea e juta. Attraverso il grafico, vengono schematizzati tutti i possibili output, i settori industriali in cui convergono e gli ambiti di influenza.

Il primo materiale da analizzare è la posa del caffè: molti output convergono nel settore chimico, infatti il materiale ha la capacità di assorbire gas e zolfo, può essere utilizzato per essere convertito chimicamente in pellet destinato alla combustione nelle stufe, o ancora potrebbe essere lavorato con determinati reagenti per essere utilizzato come materiale che assorbe la luce e che quindi può generare energia solare, ma potrebbe anche essere convertito in biocombustibile.

Anche in agricoltura il suo utilizzo è comune e non necessita di particolari lavorazioni o innovazioni, infatti la posa è ottima per la produzione di compost, o fertilizzante in particolare per la coltivazione di funghi. Il terzo settore prevalente è quello dei prodotti: possono essere realizzati dei materiali polimerici con una componente organica derivante dal caffè, che unita a resine naturali, genererebbe un materiale biodegradabile al 100%. Altri output sono l'inchiostro e filamenti per la stampa 3D.

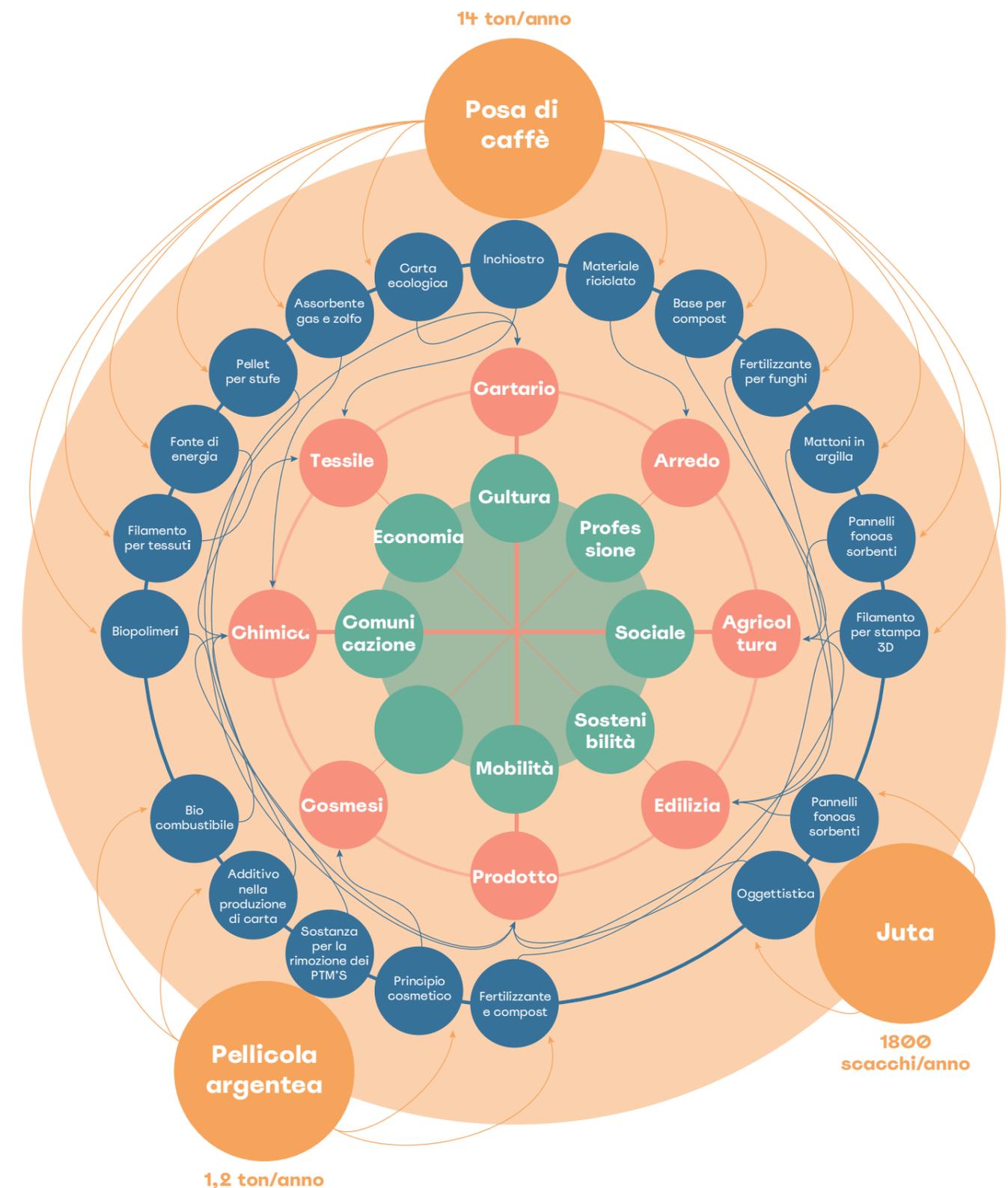
Alcuni progetti realizzati all'estero provano che separando le fibre della posa, è possibile tessere un materiale simile al cotone strutturato, con caratteristiche interessanti, specialmente se applicate all'ambito

dell'abbigliamento sportivo. Le proprietà fisiche di questo materiale vengono sfruttate nell'ambito dell'edilizia entrando nella produzione di mattoni in argilla e pannelli fonoassorbenti. Infine, alcuni designer, hanno progettato un materiale che riesce a conservare il profumo del caffè, impiegandolo nell'arredo, fabbricando centrotavola, lampade, mobili, a seconda della lavorazione e dall'incrocio della posa con altri materiali.

Il tegumento (la pellicola argentea) invece può essere impiegato nell'ambito chimico, cosmetico, cartario e agricolo, per la produzione rispettivamente di biocombustibile o sostanza per la rimozione dei PTM's, additivo per la produzione di carta e come compost.

Più semplice è invece il riutilizzo della Juta che può essere riciclata ed impiegata per la produzione di oggetti o inserita in ambito edile, come filtro all'interno di pannelli fonoassorbenti.

Ognuno di questi nuovi output entra a far parte di una rete che lega cultura comunicazione, sostenibilità, mobilità, educazione, economia e l'ambito sociale e professionale, in base al progetto e al sistema di cui possono diventare protagonisti. La progettazione sistemica prevede di selezionare gli scarti del processo produttivo, analizzare i casi studio per conoscere tutte le possibilità e generare un sistema che tramite la collaborazione con i partner del settore, valorizzi uno o più ambiti d'azione, risolvendo così le sfide emerse nella fase di Cross-cut.



Analisi della fattibilità

Dopo aver elencato e graficizzato tutti i possibili campi di applicazione degli scarti di produzione, segue la fase in cui è necessario comprendere i diversi fattori legati ai settori e, ponendoli a paragone con gli altri, capire in quale ambito è possibile avviare un progetto.

Durante la fase precedente, è emerso che lo scarto di juta risulta sia di quantità irrisorie rispetto ai fondi e al tegumento, sia con pochi sbocchi progettuali, in quanto le sue applicazioni riguardano unicamente pannelli fonoassorbenti e riutilizzo creativo.

Per cui all'interno di questa tabella, sotto la voce output, troviamo i settori in cui sia posa del caffè che pellicola argentea possono essere utilizzati: Edilizia, tessile, chimica, prodotto, automotive, cartario, agricoltura e cosmesi.

I criteri scelti per classificare e valutare sono: il costo del processo di produzione, l'impatto, il numero di aziende locali che possono diventare potenziali partner, il grado di valorizzazione del prodotto di scarto, il livello di innovazione del prodotto finale, la presenza di un valore culturale legato all'ambito o al prodotto finale, la quantità di input impiegato nella lavorazione e la realizzabilità.

I dati inseriti sono tratti da articoli, pubblicazioni online, siti di progetti ed in seguito rielaborati e semplificati per ottenere una tabella di facile comprensione generale.

In ambito edile, trovano applicazione sia lo scarto di posa che quello di pellicola argentea. I casi studio confermano la possibilità di impiegare i sottoprodotti per la realizzazione di pannelli fonoassorbenti, e, nel caso della posa, anche per produrre mattonelle.

Edilizia - posa del caffè

- La lavorazione della posa richiede un investimento importante.
- Nel territorio è presente una sola azienda, e questo viene valutato negativamente, dal momento che nel caso in cui l'azienda non fosse in grado di realizzare il progetto, non ci sarebbero alternative locali.
- Il livello di valorizzazione è molto basso, infatti il materiale verrebbe sfruttato principalmente per le sue proprietà meccaniche, piuttosto che organiche, e questo risolverebbe la problematica legata al quantitativo ma si annullerebbero le potenzialità biologiche.
- Sicuramente inserire l'elemento organico all'interno di prodotti per l'edilizia comporta un alto livello di innovazione, che è quello a cui si auspica.
- La realizzabilità dipende dal prodotto finale: attualmente si conosce l'efficienza dei pannelli fonoassorbenti, ma i mattoni sono ancora in fase di sperimentazione e non sono note le aziende che hanno portato a termine il progetto.
- In questo caso c'è un dato extra: il quantitativo di input da utilizzare è pari al 10% rispetto al peso del prodotto finito, in sostituzione alla sabbia o al calcestruzzo. Questo dato non è stato valutato né positivamente né negativamente perché è soggetto a riconferma dell'azienda partner.

Casi studio:

Diversi studi hanno valutato la fattibilità della miscelazione di quantità crescenti di caffè macinato come materiale di rifiuto solido con argilla cruda. L'uso di fondi di caffè come residui organici ha dimostrato di essere efficace per la formazione dei pori nel corpo di argilla, aumentando le proprietà isolanti pur mantenendo accettabili le proprietà meccaniche. Si parla di circa 1-2% in peso per ottenere risultati efficaci.

Fonte: Albè M., 2013.

Fonte: Materiali innovativi e sostenibili dagli scarti di caffè, n.d

I fondi del caffè possono essere riutilizzati per la lavorazione di un materiale composito molto versatile per la produzione di piastrelle, mosaici e oggetti magnetici.

Edilizia - pellicola argentea

- La lavorazione richiesta per inserire il tegumento nel processo produttivo di pannelli fonoassorbenti è minore, il che implica un basso costo.
- La questione legata alla possibile azienda partner resta la stessa del caso precedentemente descritto.
- Anche per la valorizzazione del prodotto, vale ciò che è stato descritto nel caso precedente.
- Dai dati tratti dai casi studio è emerso che al momento i pannelli con pellicola argentea sono ancora in fase di sperimentazione, e non hanno ancora un proprio spazio nel mercato.

Casi studio:

Sono stati effettuati degli studi secondo i quali, combinando scarti di caffè e resina, è possibile produrre pannelli fonoassorbenti. È stata eseguita una caratterizzazione dell'assorbimento acustico del nuovo materiale ed è stato verificato il potenziale di riduzione del rumore all'interno di un bar.

Fonte: Beom Y. Y., Hyun M. C., Kim, Sung C. L., Berardi U. Sumin K., 2020

Tessile - posa del caffè

Per analizzare il campo tessile, sono stati presi in riferimento due casi studio di progetti parzialmente sperimentati, ma ancora non affermati sul mercato.

- Il processo di estrazione di fibre e altre componenti dai fondi, è piuttosto complesso, e realizzare il tessuto tecnico (principalmente per l'activewear) richiede un investimento superiore a tutti gli altri casi.
- I progetti hanno l'obiettivo di combattere non solo gli sprechi alimentari, ma anche ridurre l'impatto del mondo tessile. L'impatto di un capo realizzato con questo tessuto, così come l'intero processo, è basso.
- Il numero di aziende locali resta troppo basso: 3. In questo caso questo numero è stato valutato negativamente. Data la complessità

del progetto, non tutte le aziende che producono tessuti potrebbero avere i mezzi e gli strumenti per inserire un elemento organico nel processo produttivo e ottenere una qualità alta del capo.

- Tutte le qualità della posa verrebbero estratte e applicate al tessuto: il risultato è un tessuto traspirante, antiodore, che riflette i raggi UVA e UVB. Dunque il livello di valorizzazione delle proprietà intrinseche al fondo di caffè è estremamente alto.
- Anche il livello di innovazione è molto alto: il materiale è nuovo e a basso impatto ed ecologico.
- Uno dei fattori negativi riguarda la realizzabilità, infatti l'unico progetto attivo non solo è protetto da brevetto, ma è ancora in attesa di investitori.

Casi studio:

Grazie ai fondi di caffè esausti è stato possibile costituire un nuovo tessuto attraverso un processo brevettato a bassa temperatura e alta pressione, completamente biologico.

Fonte: S.Café – Singtex, n.d.

Con un altro filamento a base di caffè è stata realizzata una giacca che produce più di 4 Watt catturando la luce durante il giorno, integrando cellule fotovoltaiche e OLED e il cui rivestimento antiodore e antibatterico è realizzato con questo filamento.

Fonte: Materiali innovativi e sostenibili dagli scarti di caffè, n.d.

Chimica - pellicola argentea / posa del caffè

In ambito chimico trovano applicazione sia la posa del caffè che la pellicola argentea, e per entrambi i casi la valutazione in base ai criteri resta la medesima. Inoltre è necessario specificare che questa fase può essere considerata di passaggio, necessaria in alcuni casi all'utilizzo del materiale in altri settori.

- In entrambi i casi il processo di estrazione delle componenti è complesso, per cui il costo è elevato.
- Sul territorio sono presenti diverse industrie, per la precisione 4, di cui 2 specializzate nella produzione sostenibile e biologica.

- La valorizzazione del prodotto è massima proprio per la possibilità di ricavare da entrambi gli scarti ogni componente.
- Anche il livello di innovazione, per la varietà di possibilità offerte, è considerato medio-alto.
- Ogni progetto è facilmente realizzabile poiché possono essere estratte le proprietà necessarie in modo mirato e già precedentemente testato. Qualità valutata positivamente.

Casi studio:

Oltrecaffè è una startup che si dedica alla produzione di pellet partendo dai fondi del caffè. Questi ultimi hanno un contenuto di olio molto superiore rispetto al legno, e producono un piacevole odore durante la combustione. Il vantaggio più grande è poter utilizzare gli stessi impianti volti alla produzione di pellet a partire dagli scarti del legno, ma, con l'utilizzo dei fondi, viene impiegato solamente materiale naturale senza additivi chimici.

Fonte: oltrecaffè, n.d.

Con l'estrazione degli oli dai fondi di caffè, i ricercatori sono stati in grado di convertire il rifiuto in fonti di energia come il biodiesel. I fondi di caffè inutilizzati possono fornire una fonte di biodiesel economica, abbondante ed ecologica per alimentare auto e camion. Data l'alta produzione ogni anno di caffè, i fondi trasformati in biodiesel, possono dare un enorme contributo alla riserva mondiale di carburante.

Fonti: Elisabetta Rossi, n.d.; Samir El Hajjaji, 2020.

I fondi vengono utilizzati per farne filtri utili per assorbire gas e zolfo nelle vicinanze delle discariche, grazie al contenuto di nitrogeno della caffeina. Il processo prevede la miscelazione di fondi, acqua e cloruro di zinco come agente di attivazione. Il processo di attivazione può essere ottimizzato ma comunque la presenza di azoto nella caffeina (precursore) è una risorsa molto importante del rifiuto organico.

Fonte: I fondi di caffè ti salvano la vita, n.d.

Sono state realizzate anche bottiglie completamente riciclabili ottenute da fonti rinnovabili tra cui la canna da zucchero e i rifiuti compostabili, come i fondi di caffè. Il loro processo produttivo riduce la produzione di CO2 diminuendo la dipendenza dalle risorse fossili e dal petrolio.

Fonte: La plastica pulita che arriva dal caffè, n.d.

Un gruppo di ricercatori del DENERG - Dipartimento Energia e del Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ottica del CNR di Firenze ha ideato un fluido biocompatibile e a basso costo utilizzando i fondi del caffè. Questo fluido è in grado di assorbire l'energia solare per poi convertirla in energia termica.

Fonte: Il caffè per assorbire energia solare, 2019

Fonte: Agnese Cecchini, 2016

Essendo il tegumento una ricca fonte di composti naturali bioattivi, rappresenta una soluzione alla formulazione di integratori e fitoterapici. Gli impieghi sono molteplici: ingredienti per bevande disintossicanti, dimagranti e alimenti ipocalorici.

Fonte: Fondi di caffè per pulire le acque inquinate, 2016

Alcuni studi hanno esplorato l'idoneità della pellicola per la rimozione, tramite adsorbimento, dei Potential Toxic Metals (PTMs) dalle acque reflue, come ioni Zn²⁺, Cu²⁺ e Ni²⁺. In alcune sperimentazioni, la pellicola argentea è stata modificata magneticamente tramite contatto con un ferrofluido contenente nanoparticelle di magnetite, per ottenere un materiale magnetico adsorbente per la rimozione di xenobiotici delle acque reflue.

Prodotto - posa del caffè

I progetti che riguardano i prodotti sono molto diversi, ma generalmente ci si riferisce ad oggetti ad esempio stampati in 3D, con filamento con una percentuale di posa all'interno.

- I costi del processo sono generalmente bassi, o comunque abbordabili per un'azienda.
- L'impatto è basso, poiché si ha come prodotto finale un oggetto biodegradabile, o compostabile, o che possa sostituire l'alternativa in plastica.
- Il territorio offre molte opportunità, infatti nel raggio di 40 km dall'azienda Taurocaf sorgono 2 aziende di arredamento e product design, 8 industrie che producono componenti in plastica, metallo, vetro e plexiglas, e dunque hanno la strumentazione per lavorare un nuovo materiale, ed infine altre 2 aziende che lavorano materiali sostenibili.
- La valorizzazione del prodotto varia in base all'applicazione, ma generalmente la si può collocare in una fascia medio-alta.
- Avendo come punto di partenza un nuovo materiale, le possibilità sono pressoché infinite. Negli ultimi anni sono stati realizzati arredi e stoviglie con materiali con una percentuale di posa di caffè all'interno, dunque si può giudicare l'ambito con il massimo punteggio dal punto di vista dell'innovazione.

- In base alla forma del prodotto finale, l'oggetto potrà essere portatore di un certo valore culturale, ed un legame più forte con il caffè rispetto ad altri progetti.
- I casi studio sono molteplici, così come i progetti in fase di sperimentazione. La realizzabilità non può essere determinata prima di conoscere le caratteristiche chimico-fisiche della posa di una determinata torrefazione, ma anche dall'esperienza nel campo del materiale a base organica dell'azienda partner scelta.

Casi studio:

Reworked, con la collaborazione con l'azienda Axion, ha realizzato Curface derivante dalla contrazione di coffee + surface, e significa superficie di caffè. è un materiale sostenibile composto da fondi di caffè e materiali plastici post-consumo.

Fonti: Paola Valeri, 2010

Coffeefrom è un materiale innovativo bio-based realizzato con i fondi di caffè e una miscela di biopolimeri. Può essere utilizzato per differenti applicazioni e rappresenta un'alternativa sostenibile alla plastica tradizionale.

Fonte: coffeefrom, n.d.

L'azienda spagnola Decafè ha progettato e creato lampade e altri accessori realizzati con i fondi del caffè attraverso un processo artigianale ed ecologico, andando ad esaltare al 100% il valore della materia prima.

Fonte: decafe, n.d.

La designer Paola Sakr ha realizzato una serie di contenitori biodegradabili composti da fondi di caffè e scarti di giornali mescolati tra loro con un legante naturale. La miscela viene quindi modellata a mano e il colore e il profumo dei prodotti finali cambiano in base ai vari tipi di caffè utilizzati.

Fonte: Paola Sakr, 2016

L'azienda olandese Coffee Based riutilizza i fondi del caffè realizzando prodotti a base biologica, come quaderni, portavasi, macchine da caffè e tazzine da caffè, ma anche fertilizzante o fonti di energia.

Fonte: coffeebased, n.d.

Grazie alla collaborazione del Gruppo Autogrill e dell'azienda innovativa italiana CMF Greentech, specializzata in prodotti ecosostenibili, è stato realizzato e brevettato "WASCOFFEE", un materiale 100% naturale e riciclabile prodotto con i fondi di caffè e adatto alla realizzazione di elementi di arredo di ecodesign.

Fonte: Wascoffee: una seconda vita per i fondi di caffè, 2017

Lilienthal Berlin, in collaborazione con l'azienda berlinese Kaffeeform, ha ideato un orologio innovativo con un materiale sostenibile a base di caffè. I fondi di caffè sono stati raccolti dalle varie torrefazioni, fatti

Fonte: Lilienthal Berli, 2021

essiccare e poi processati con altri materiali rinnovabili a base vegetale come cere, oli e biopolimeri.

Fonte: rensoriginal, n.d.

L'azienda finlandese Rens ha ideato un nuovo modello di scarpe da jogging, chiamato Nomad, prodotte senza emissioni e danni all'ambiente e senza l'utilizzo di plastica vergine, grazie alle bottiglie riciclate e alla posa di caffè esausta.

Fonte: krilldesign, n.d.

Grazie al progetto Co.ffee Era i fondi del caffè vengono trasformati in biomateriale, con il quale vengono poi realizzati diversi prodotti grazie alla tecnologia della stampa 3D.

Automobilistico - pellicola argentea

Il settore automobilistico è piuttosto complicato da valutare, dal momento che le opzioni non riguardano solo il biocarburante, ma anche l'imbottitura dei sedili, ed altri prodotti più semplici da realizzare da piccole imprese.

- I costi del processo sono elevati, pari all'ambito chimico, ma in questo caso è difficile fare una stima data la varietà di possibilità che il campo offre (realizzare biogas ha un costo, impiegare il caffè per un prodotto per auto ne ha uno di una fascia di prezzo molto distante).
- Sul territorio sorgono 9 industrie che lavorano nel settore, mentre in provincia di Torino se ne contano 17 nell'ambito dell'automotive. Torino è una delle capitali maggiori nella storia delle auto in Italia.
- Anche in questo caso è difficile definire quanto verrebbe valorizzato l'output della torrefazione, ma si può stimare un livello medio-alto.
- L'idea di affiancare il mondo del caffè a quello delle auto è apparsa solo pochi anni fa con pochi progetti ancora in fase di sperimentazione, quindi si può dire che il livello di innovazione è alto, ma di contro si hanno delle difficoltà sul lato pratico cioè della realizzabilità che varia a seconda del progetto.
- L'extra in questo caso è dato dal valore culturale e dal legame che c'è tra la città e la storia automobilistica.

Casi studio:

Wolkswagen Group Innovation sta sperimentando la pellicola argentea dei chicchi di caffè per impiegarla come materiale riempitivo per la similpelle, in quanto è una materia di scarto asciutta e può essere facilmente lavorabile. In questo modo Volkswagen ridurrebbe al minimo l'utilizzo di materiali di origine animale e diminuirebbe la carbon footprint di ogni componente, rendendo l'auto sempre più sostenibile, sotto ogni punto di vista.

Fonte: Volkswagen progetta interni auto rivestiti con la pellicola del caffè, 2021

Dalla partnership tra Ford e McDonald è stato scoperto che la pellicola argentea può essere convertita in un materiale durevole per rinforzare alcune parti delle auto. Il materiale sarà circa il 20% più leggero e utilizzerà fino al 25% in meno di energia durante il processo produttivo. Inoltre secondo Ford, le proprietà termiche del materiale innovativo sono migliori rispetto a quelle del materiale che utilizzano attualmente.

Fonte: Ford e McDonald per la sostenibilità, 2019

Cartario - pellicola argentea

Produrre carta con una componente di pellicola argentea è possibile e ampiamente testato, mentre i progetti che riguardano la posa del caffè sono in fase di sperimentazione. Si procederà concentrandosi sul primo caso.

- I costi sono contenuti, poiché il materiale non necessita di lavorazioni costose per essere inserito all'interno del processo produttivo.
- Si produce una carta a base biologica, dunque un prodotto a basso impatto ambientale e riciclabile.
- Il territorio offre diverse opportunità, infatti ci sono molte aziende che potrebbero diventare possibili partner. Alcune invece si occuperebbero di imballaggio e packaging.
- Le caratteristiche dello scarto verrebbero valorizzate.
- I progetti di questo tipo sono rari e recenti e legati alla composizione del materiale.
- Il livello di innovazione è nella fascia medio alta poiché, anche se da poco, prodotti di questo tipo sono conosciuti e già in commercio.

- L'output è un materiale che conserva il colore, e talvolta l'aroma, del caffè.
- Il grado di realizzabilità è alto (dipende dall'esperienza dell'azienda).
- In questo ambito si ha un'ulteriore informazione che riguarda il rapporto di input rispetto al prodotto finito: la pellicola argentea va a sostituire il 15% di cellulosa proveniente dagli alberi.

Casi studio:

Lo scarto della pellicola argentea viene valorizzato diventando una risorsa rinnovabile e naturale per produrre la carta ecologica Crush Caffè di Favini. La pellicola viene micronizzata e miscelata con altri ingredienti per la produzione della carta, andando a sostituire il 15% di cellulosa proveniente dagli alberi. La carta ottenuta può essere utilizzata per realizzare packaging, cataloghi, immagini coordinate, etichette e notebook.

Fonte: Dal chicco a Crush Caffè, 2019

CirCO (acronimo di Circular Coffee) è un progetto di ricerca integrata sulle biotecnologie industriali e sulla bioeconomia, che studia come valorizzare il tegumento nell'industria cartaria, cosmetica e nutraceutica. Il progetto coinvolge diverse aziende interessate allo sviluppo di soluzioni di estrazione selettiva con anidride carbonica supercritica.

Fonte: progetto CirCO, n.d.

Agricoltura - pellicola argentea/posa del caffè

In ambito agricolo trovano applicazione sia la posa del caffè che la pellicola argentea, e per entrambi i casi la valutazione in base ai criteri resta la medesima.

- Pellicola argentea e posa del caffè sono degli ottimi fertilizzanti naturali, dunque, semplicemente introducendoli nel terreno, si ottiene il risultato sperato. Questo non comporta particolari lavorazioni, per cui i costi sono molto bassi.
- Le aziende locali non sono state individuate in quanto, per impiegare gli scarti non è fondamentale un'azienda partner.
- Ovviamente il prodotto viene valorizzato al massimo anche se in sordina.

- Questa pratica è molto conosciuta e già utilizzata da tempo, per cui il livello di innovazione è il più basso.
- Il grado di realizzabilità quindi è molto alto, ampiamente testato e con un'efficacia immediata.

Casi studio:

Funghi Espresso è una start up agricola che utilizza gli scarti del processo produttivo del caffè, che contengono ancora minerali e altre sostanze nutritive per la coltivazione verticale di funghi a impatto zero sull'ambiente.

Fonte: Funghi Espresso dai fondi di caffè, n.d.

Grazie a Lavazza, Novamont e all'impresa sociale Il Giardinone, è nato FungoBox, un kit ideato per chi vuole coltivare in casa i propri funghi in maniera sostenibile, infatti promuove l'Economia Circolare recuperando i fondi di caffè esausto e trasformandoli in terriccio fertile, pronto per la coltivazione dei funghi in scatola.

Fonte: FungoBox, n.d.

I fondi del caffè esausti possono essere utilizzati come compost o concime naturale ed economico in quanto la posa contiene molte sostanze nutritive per il terreno come il calcio, il potassio, il magnesio e l'azoto che favoriscono una vigorosa crescita delle piante, agli ortaggi e anche ad alcuni alberi da frutto.

Fonte: Fondi di caffè per concimare piante e verde domestico, n.d.

Cosmesi - posa del caffè

In ambito cosmetico trovano applicazione sia la posa del caffè che la pellicola argentea, ma con declinazioni differenti, infatti l'utilizzo della posa è molto più comune e conosciuto rispetto a quello della pellicola.

- I costi di produzione sono stati valutati medi.
- Nel territorio sono presenti 5 aziende locali che basano la loro produzione su cosmetici biologici e sostenibili.
- Il livello di valorizzazione della posa è molto alto, infatti ogni sua proprietà organica viene estrapolata e trova una funzione specifica.
- Di contro il livello di innovazione è medio-basso, poiché esistono attualmente diversi cosmetici, creme ed esfolianti vegani a base di caffè.

Cosmesi - pellicola argentea

- Le aziende in grado di lavorare la posa sono le stesse che potrebbero utilizzare la pellicola argentea.
- In questo caso il prodotto non verrebbe valorizzato al massimo, ma sfruttato in parte.
- D'altro canto il livello di innovazione è maggiore rispetto a quello della posa, perché i prodotti sono ancora in fase di sperimentazione e testaggio.
- Sia nel caso della posa di caffè che in quello della pellicola argentea, si può dire che ci sono diversi casi studio e progetti già in atto, ma l'efficacia è una variabile.
- Legata alle caratteristiche organolettiche del prodotto di scarto, ma anche all'esperienza dell'azienda.

Casi studio:

Grazie agli elementi presenti all'interno del tegumento, è possibile sfruttare principi funzionali cosmetici ad azione antiradicalica e antiossidante. Gli elementi possono quindi essere sfruttati per agire contro l'invecchiamento della pelle e le malattie ad essa collegate, con risultati di idratazione simili a quelli ottenuti con l'acido ialuronico.

Fonte: Silvia M.F. Bessada, Rita C. Alves, Maria Beatriz P.P. Oliveira, 2018; Xuan S.H., Lee N.H., Park S.N., 2019

Esistono numerosi prodotti cosmetici per viso, corpo e capelli a base di caffeina che sfruttano le sue proprietà benefiche. La caffeina infatti è ancora presente all'interno della posa anche dopo l'estrazione dell'espresso ed è un'ottima componente per combattere la cellulite, per eliminare le cellule morte e aiutare la rigenerazione cutanea.

Fonti: Tatiana Maselli, 2016; Caffeina per il trattamento di adiposità e cellulite, 2016

OUTPUT	Costo	Impatto	Ind. locale	Valore
Edilizia	€€€€	-	1	
Edilizia	€€	-	1	
Tessile	€€€€€	Basso	3	
Chimica	€€€€	-	2 2	
Chimica	€€€€	-	2 2	
Prodotto	€€	Basso	3 8 2	
Automotive	€€€€	-	9 17	
Cartario	€€	Basso	4 2	
Agricoltura	€	Basso	-	
Agricoltura	€	Basso	-	
Cosmesi	€€€	-	5	
Cosmesi	€€€	-	5	

Legenda

Tegumento	Posa di caffè	Settore	Negativo	Da valutare
-----------	---------------	---------	----------	-------------

Innovazione	Cultura	Qnt. input	Realizzabilità
	-	10% di posa di caffè in sostituzione alla sabbia (per il calcestruzzo)	L'efficacia dei pannelli fonoassorbenti è appurata. I mattoni in posa sono in fase di sperimentazione.
	-	-	I pannelli con la pellicola sono ancora in fase di sperimentazione
	-	-	Il progetto è protetto da brevetto. Attualmente sono alla ricerca di investitori
	-	-	A livello chimico, ogni progetto è facilmente realizzabile poiché si possono estrarre le proprietà necessarie, e sono già stati testati.
	-	-	Tanti casi studio, ma la fattibilità dipende dalle caratteristiche della posa e dall'esperienza dell'azienda partner.
	✓	-	Pochi progetti in fase di sperimentazione
	✓	-	Attualmente viene realizzato il cartoncino a base di posa.
	-	La pellicola argentea sostituisce il 15% di cellulosa proveniente da albero	L'utilizzo degli scarti non prevede nessuna lavorazione, e ha un'efficacia immediata
	-	-	
	-	-	Tanti casi studio, tanti progetti, ma la fattibilità dipende dalle caratteristiche organolettiche e dal tegumento della posa e dall'esperienza nel campo dell'azienda partner scelta.
	-	-	

Positivo	Non dato
----------	----------

Proposte di sistema

Sistema 1

Lo scarto principale di posa del caffè di Taurocaf e dei bar e ristoranti affiliati alla torrefazione, viene raccolto e distribuito agli orti urbani di Torino e utilizzato come concime e per altri progetti di riutilizzo, in collaborazione con associazioni e Onlus a supporto delle iniziative sociali territoriali. Taurocaf riprogetta il packaging dando più informazioni sull'impatto del prodotto e guida il consumatore ad un riutilizzo domestico della posa del caffè. Queste iniziative verrebbero promosse durante le fiere e gli eventi sul cibo e dalle iniziative contro lo spreco alimentare.



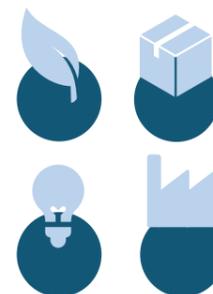
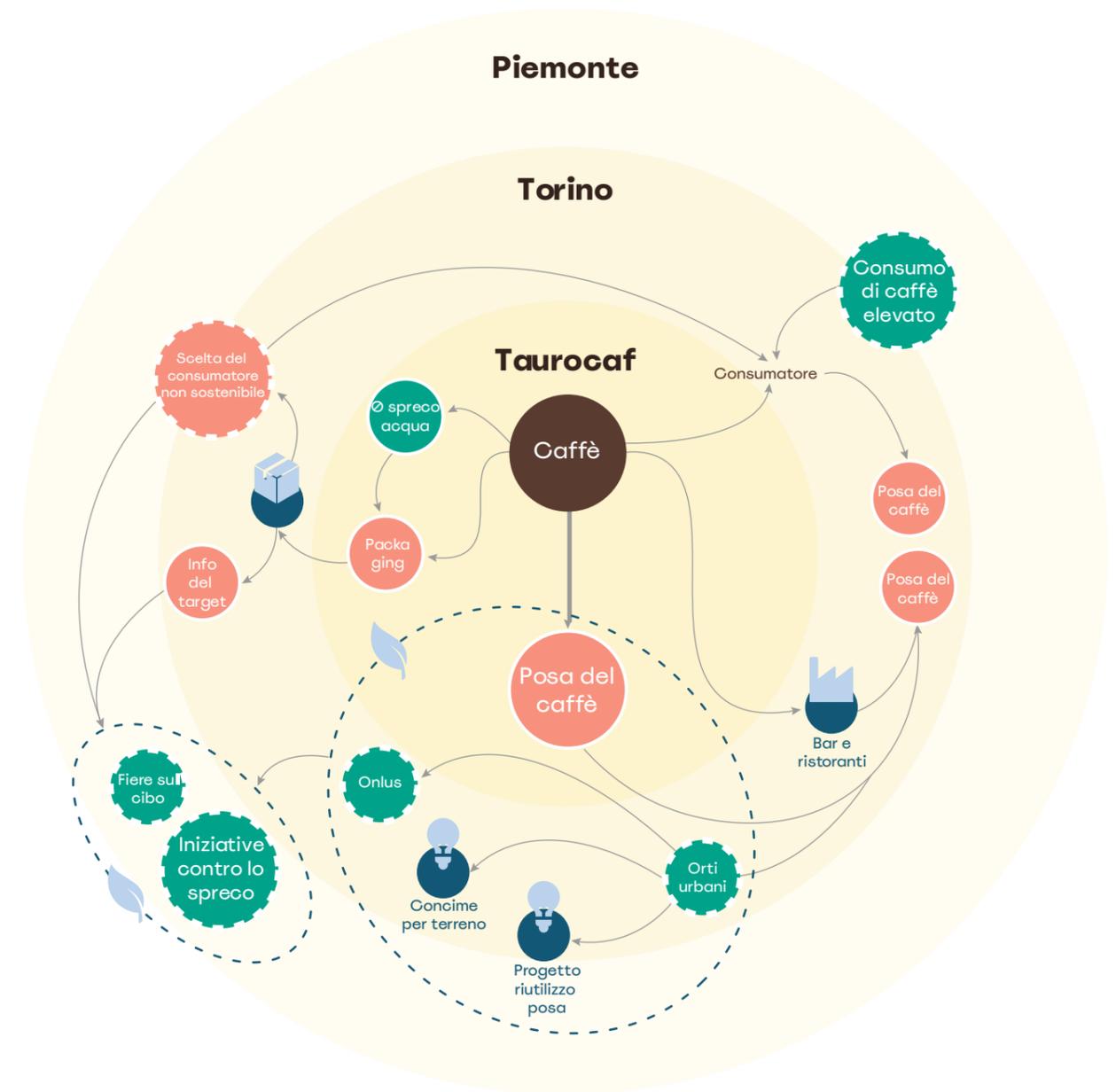
Casi studio: Funghi Espresso



Caso studio: FungoBox



Caso studio: Coffee compost



Le sfide risolte nel sistema sono:

- Incentivare le iniziative sostenibili legate al caffè, per compensare l'impatto della sua coltivazione.
- Dare nuova vita ai prodotti inutilizzati del processo produttivo.
- Puntare ad un packaging sostenibile e più informativo per il consumatore.
- Sfruttare la rete locale di torrefazioni e bar, per creare nuovi prodotti e servizi.

Sistema 2

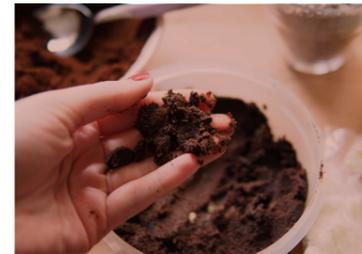
Lo scarto principale di posa del caffè di Taurocaf diventa input per la produzione di cosmetici per auto (prodotti per eliminare gli odori e latte detergente per sedili in pelle).

Il progetto si realizza in collaborazione con le industrie chimiche e automobilistiche locali. Inoltre, lo scarto di pellicola argentea di Taurocaf e delle altre 24 torrefazioni torinesi, viene raccolto ed inserito sempre nell'industria automobilistica per la realizzazione di materiale per l'imbottitura dei sedili delle autovetture.

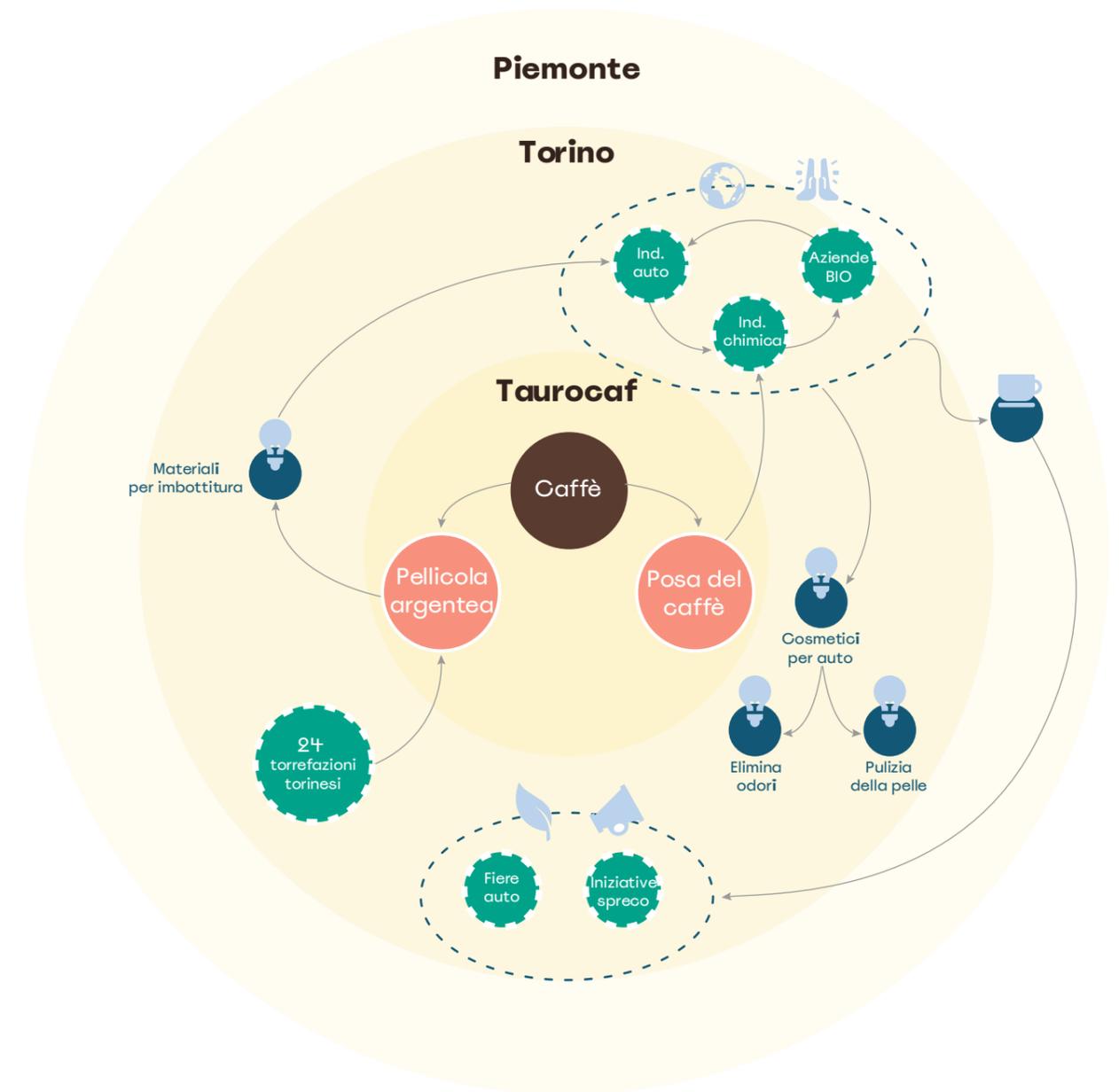
In questo modo i simboli culturali di Torino (auto e caffè) si unirebbero in un progetto innovativo e sostenibile. Queste iniziative verrebbero promosse durante le fiere e gli eventi in ambito automobilistico e dalle iniziative contro lo spreco alimentare.



Casi studio: caso Ford-McDonald's.



Casi studio: utilizzo in cosmesi.



Le sfide risolte nel sistema sono:

- a. Mettere in risalto il valore dell'azienda nelle partnership, per una collaborazione win-win.
- b. Dare nuova vita ai prodotti inutilizzati del processo produttivo.
- c. Valorizzare i simboli culturali del territorio.
- d. Ampliare l'attuale rete di collaborazione nella zona industriale del comune. (KM0) e. Enfatizzare i valori aziendali: tradizione, qualità, sostenibilità.
- f. Incentivare le iniziative sostenibili legate al caffè per compensare l'impatto della sua coltivazione.

Sistema 3

Il Politecnico di Torino darebbe vita al design per la realizzazione di prodotti in bioplastica a base di posa del caffè.

Utilizzando la tecnica emergente della stampa 3D si potrebbero realizzare: prodotti per l'arredo e stoviglie da distribuire a bar affiliati; prodotti da vendere sull'e-commerce di Taurocaf (lo scarto quindi rientrerebbe nell'azienda con una nuova forma e un nuovo valore) packaging per i prodotti secondari della torrefazione della linea Albertina: bicerin, gianduiotti (simboli della tradizione culinaria di Torino) cioccolatini e gelatine.

Inoltre la pellicola argentea verrebbe utilizzata nel settore cartario per la realizzazione di un tipo di carta resistente color caffè, ideale per il confezionamento dei prodotti secondari della torrefazione.

I valori di sostenibilità dell'azienda verrebbero enfatizzati e comunicati ai consumatori.



Caso studio: Coffee From



Caso studio: Curface.



Caso studio: Carta Crush di Favini.



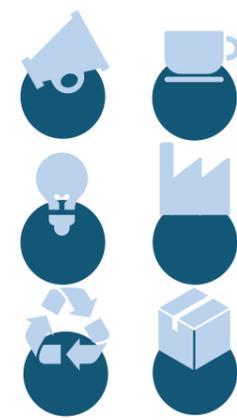
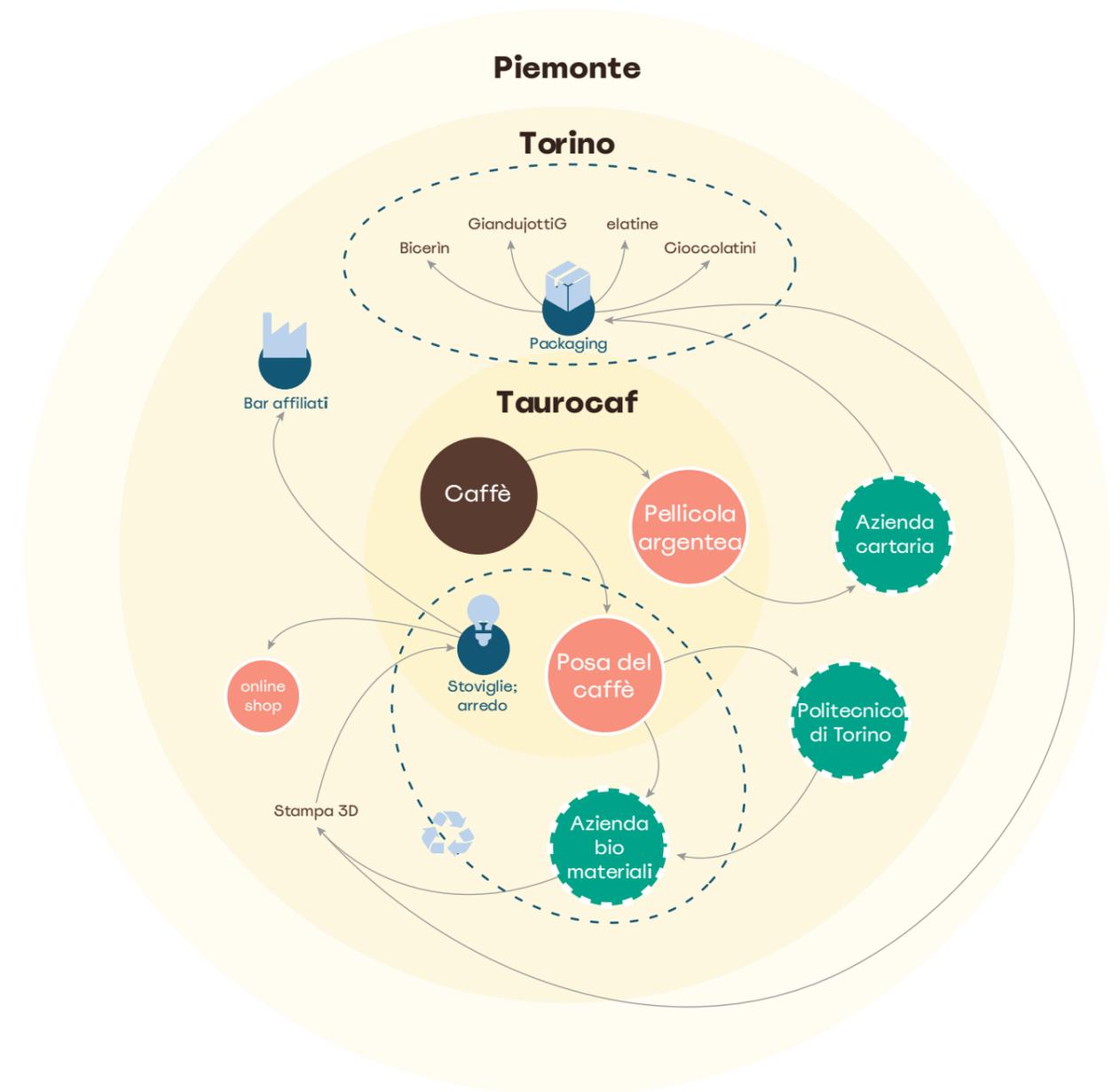
Caso studio: Wascoffee.



Caso studio: Co.ffee Era di Krill design



Caso studio: Vassoi di Paola Sakr,



Le sfide risolte nel sistema sono:

- Puntare ad un packaging sostenibile e più informativo per il consumatore.
- Valorizzare i simboli culturali del territorio.
- Enfatizzare i valori aziendali: tradizione, qualità, sostenibilità.
- Creare micro economie circolari con aziende di piccole e medie dimensioni nel territorio.
- Dare nuova vita ai prodotti inutilizzati del processo produttivo.

Dall'idea ai fatti: scelto il sistema più idoneo, è necessario un supporto concreto, fatto di strumenti, flussi, attori e leggi fondamentali.

Selezione del sistema

I sistemi nascono dall'esigenza di risolvere delle sfide aziendali e territoriali e si realizzano o si scontrano con le opportunità locali. Per valutare la fattibilità dei progetti sintetizzati nei sistemi, è necessario analizzare diversi aspetti, ed in seguito scegliere la soluzione più adatta all'azienda.

Innanzitutto è necessario valutare il costo del sistema e metterlo in relazione con il profitto e i benefici (economici e non) che genera; in seguito la logistica, per tracciare le connessioni ed il percorso dell'output, ma anche la presenza di fattori che possono rallentare il processo. Il sistema verrà dunque definito semplice, complesso, o mediamente complesso.

Le difficoltà possono insorgere nel momento in cui ci si addentra in territori inesplorati. Specialmente per le piccole e medie attività è importante avere la sicurezza di investire in un settore innovativo ma sicuro, ampiamente sperimentato e con tanti casi studio a supporto di un'idea. Su questa base si fondano i due criteri successivi che sono lo stato di avanzamento attuale (ampiamente testato/ in fase di sperimentazione), e il grado di innovazione (basso, medio o alto).

L'obiettivo da tenere sempre a mente durante la progettazione riguarda l'utente finale, e la sua consapevolezza nei confronti delle tematiche che l'azienda vuole esaltare, come la sostenibilità, la qualità, e il valore dei prodotti di scarto: la capacità di comunicare un valore al consumatore viene valutata.

Il progetto sistemico genera connessioni e intrecci nuovi tra attori locali, e qual'ora ci fosse la possibilità di creare degli scambi di materie di scarto, o se l'output aziendale diventasse un nuovo input per la stessa, allora si parlerebbe di economia circolare, un valore in più: verrà valutata la tipologia di trasformazione dell'output per ogni sistema. Infine verranno elencati gli attori che parteciperanno al sistema, cioè gli stakeholders, e la tipologia di scarto coinvolto nel processo (se la posa, o il tegumento, o entrambi).

Analisi sistema 1

Lo scarto di posa del caffè in questo sistema non viene trattato o non subisce alcuna fase di lavorazione prima di trovare un'applicazione nel campo dell'agricoltura; inoltre, coinvolgendo delle iniziative comunali e delle onlus, non sono previsti dei costi particolari per avviare l'iniziativa. I costi riguardano solamente il trasporto del materiale, la promozione dell'iniziativa e il rinnovo della parte comunicativa del brand attraverso il packaging. In generale si può dire che il costo sia nella fascia bassa.

Il sistema prevede di coinvolgere i bar affiliati che distribuiscono caffè Taurocaf, gli Orti Urbani e quindi il comune, le associazioni e le onlus, e le fiere a tema cibo o spreco alimentare. La logistica del progetto è piuttosto complessa, e potrebbe richiedere molto tempo per realizzarsi ed affermarsi per questioni burocratiche.

L'applicazione della posa del caffè nel settore agricolo è molto conosciuta e ampiamente sperimentata negli anni, dal momento che è una delle più semplici pratiche. Infatti la posa (ma anche il tegumento) sono degli ottimi fertilizzanti, utilizzati per il compost anche dai consumatori per concimare le piante domestiche. Per questa ragione il grado di innovazione è basso.

Utilizzando la posa del caffè nei terreni, e vedendo crescere le piante grazie alle proprietà che lo scarto ancora conserva dopo essere stato utilizzato, aumenta la consapevolezza del consumatore riguardo al valore del materiale, imparando a non sprecarlo anche nelle mura domestiche. Per cui sicuramente si crea più consapevolezza sul valore dei fondi, ma contestualmente l'immagine dell'azienda non cambia, ed il collegamento tra gli orti e la qualità del caffè Taurocaf è troppo debole.

L'obiettivo di creare un'economia circolare viene parzialmente realizzato: l'output aziendale diventa un nuovo input per un altro settore, ma il percorso contrario è meno spontaneo.

Gli attori coinvolti nel sistema sono: i bar, nei quali viene raccolto un quantitativo maggiore di

posa del caffè esausta; gli Orti Urbani, gestiti dal comune, nei quali avverrebbe la concimazione dei terreni; le Onlus che realizzerebbero dei laboratori e delle attività nel verde per scopi sociali; ed infine le fiere, sede di promozione dell'attività.

Date le tipologie di connessioni e gli scopi sociali e comunicativi, i profitti sarebbero bassi, a favore di un valore etico, anche a fronte dei bassi costi di avviamento dell'iniziativa.



Analisi sistema 2

In questo sistema avvengono due processi in parallelo: l'utilizzo della pellicola argentea per l'imbottitura dei sedili delle auto, e l'utilizzo della posa per la realizzazione di prodotti per la pulizia e la cura degli interni delle auto.

Il primo processo prevede delle fasi di lavorazione e trattamento del tegumento complessi, al fine di rendere idoneo il materiale; il secondo invece attraversa le fasi di trasformazione chimica di estrazione della parte lipidica del prodotto, formulazione del detergente e infine ripetuti test fino al raggiungimento delle caratteristiche prefissate. Molto lavoro che richiede una spesa importante, investimento che è stato definito alto.

Nel sistema vengono coinvolte anche le altre torrefazioni Torinesi (24), sia per raggiungere un quantitativo sufficiente di pellicola argentea da poter riciclare, sia per alleggerire le aziende dalla spesa dello smaltimento e coinvolgerle in

un'attività che porta valore all'intera regione. Ovviamente, maggiore sarà il numero delle attività coinvolte, maggiore sarà la complessità del coordinamento delle attività del sistema, per cui la logistica è stata valutata mediamente complessa.

Rispetto al grado di innovazione e allo stato di avanzamento, vale il discorso diametralmente opposto al sistema n°1: il grado di innovazione è molto alto perché solamente negli ultimi anni si stanno avviando i primi progetti di riciclo della posa con applicazione in ambito automobilistico. Motivo per cui, trovandosi ancora in fase di sperimentazione, i casi studio attuali non forniscono nessuna sicurezza sulla realizzabilità dei progetti, che presentano molte variabili ed incognite ancora da scoprire.

Utilizzare un prodotto derivato dal caffè nelle auto attirerebbe il consumatore, che scoprirebbe un altro aspetto della bevanda, e conoscendo questo nuovo aspetto ne riconoscerebbe il valore aggiunto. Questa consapevolezza e ammirazione potrebbe riflettersi sul brand qualora vengano lanciati sul mercato i prodotti per la pulizia delle auto con il marchio Taurocaf. Si ricordi che finora nessuna delle collaborazioni importanti dell'azienda è mai stata portata alla luce pubblicamente: ogni collaborazione non è mai valorizzata, e la qualità del caffè a marchio Taurocaf non viene riconosciuta a sufficienza.

Anche in questo sistema, l'output post-trasformazione non ritorna in azienda, ma entra in un nuovo settore e procede per una strada "lineare".

Gli stakeholders del sistema n°2 sono: le 24 torrefazioni locali; l'azienda chimica, che dovrebbe valutare e trasformare i sottoprodotti in detersivi; l'azienda automobilistica, per l'impiego di pellicola argentea come parte dell'imbottitura; e le fiere locali, automobilistiche e culinarie, per la presentazione dell'innovazione.

Il sistema è stato valutato positivamente per la quantità e la tipologia di scarti utilizzati, cioè si risolve il problema sia dello scarto di posa che di pellicola argentea, ma anche riguardo al profitto, infatti si stima che, in proporzione alla spesa, anche nel lungo termine, questo sia un settore che offre grandi profitti.



Analisi sistema 3

L'ultimo sistema prevede di trasformare gli scarti di produzione in nuovi materiali, nel settore della carta e della bioplastica. Le fasi preliminari di valutazione dell'idoneità dei materiali, dal punto di vista chimico e fisico, sono quelle più dispendiose, mentre le fasi successive di produzione, ammortizzano il costo al variare delle quantità. Dunque la fascia di costo del sistema è media.

Gli scarti di torrefazione escono dall'azienda e raggiungono l'azienda cartaria o l'industria che lavora biopolimeri, ed in seguito vengono sagomati e modellati per essere utilizzati come packaging dei prodotti secondari dell'azienda. Il percorso è molto semplice e diretto, e non sono previste fasi intermedie che rallentano il processo, per cui la logistica è stata valutata semplice.

Dal punto di vista di casi studio, esperimenti e innovazione, ci si trova davanti ad un caso atipico, poiché nonostante siano già state realizzate carte con pellicola argentea (utilizzando la sua componente di cellulosa) e nonostante ci siano diversi casi studio che dimostrano l'efficacia e l'alta realizzabilità, ad esempio di un filamento di plastica stampabile in 3D a base di posa del caffè, questi mondi non sono scontati, ed esistono ancora diversi ambiti da esplorare, e nuove declinazioni da inventare che alzano il grado di innovazione.

In questo caso l'output dell'azienda, in seguito alle trasformazioni realizzate in collaborazione con altre attività locali, rientrano in azienda con una nuova forma. Questa iniziativa verrebbe

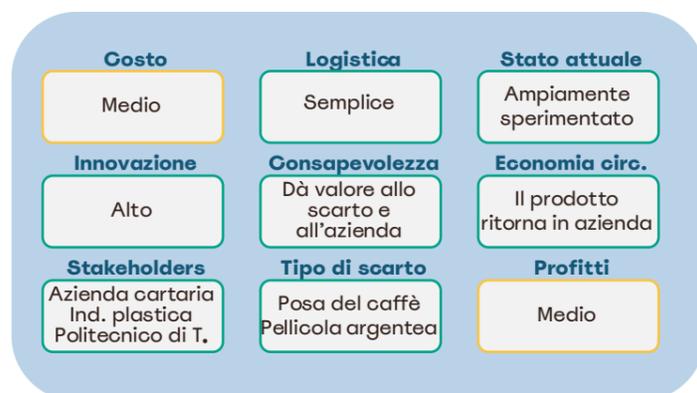
comunicata al consumatore finale che può toccare con mano uno scarto di torrefazione riciclato, che assocerebbe al brand della torrefazione Taurocaf, i valori dell'innovazione, della sostenibilità, della qualità e del legame con la cultura.

Nella zona industriale del comune di Mappano, e nel raggio di 40 km dall'azienda, sorgono diverse cartiere con precedente esperienza nella lavorazione di materiali organici, e industrie che lavorano e progettano materiali bio-based.

Inoltre la torrefazione si trova a pochi chilometri dal politecnico di Torino, che darebbe il contributo con la progettazione di packaging e prodotti; ed infine troverebbe un canale di distribuzione nei bar rivenditori del Taurocaf. Un aspetto vantaggioso del sistema è la possibilità di utilizzare entrambi gli scarti di produzione: posa del caffè e pellicola argentea.

Il profitto è un aspetto variabile in questo caso, perché potrebbe essere più basso nel primo periodo, in cui si investe molto nella ricerca e nella progettazione del materiale e delle forme, e maggiore nel momento in cui si stabilizza il nuovo brand sul mercato e i costi di produzione rimangono fissi (o si riducono adattandosi alle quantità prodotte). In generale la fascia del profitto (in proporzione alla spesa) è media.

In conclusione la scelta è ricaduta sul terzo sistema il quale è risultato il più vantaggioso dal punto di vista economico, ambientale, culturale e comunicativo.



Contestualizzazione del sistema

Com'è stato detto nei capitoli precedenti, l'Italia è la patria del caffè, infatti gli italiani consumano circa 5,5 kg di caffè ogni anno.

Dati che dimostrano anche la numerosissima presenza di torrefazioni sparse in tutta la penisola con un'alta concentrazione di differenti dimensioni in Piemonte. Infatti solo in Provincia di Torino ne sorgono 24 tra piccole, medie e grandi.

Taurocaf e tutte le altre torrefazioni, producono diversi scarti durante il loro processo produttivo. Tra i più rilevanti vi sono la posa di caffè e la pellicola argentea. Essi rappresentano un grande rischio di inquinamento se scaricati nell'ambiente. In Italia, secondo i dati ricavati dai rapporti dell'**International Coffee Organization**, ogni anno vengono prodotte circa 7.500 tonnellate di pellicola argentea e 360.000 tonnellate di posa, che corrispondono a 45.000 kg al giorno!

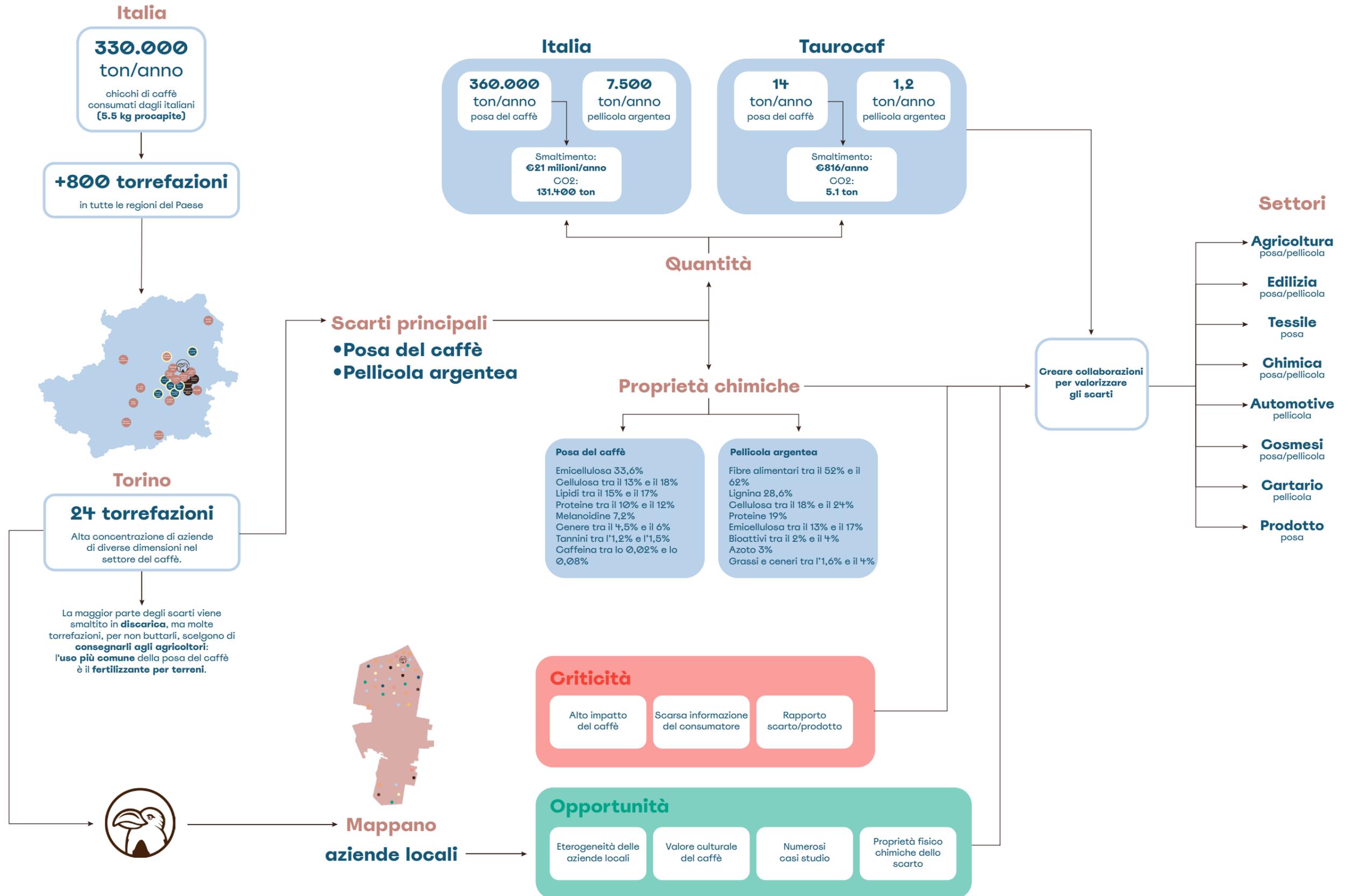
Annualmente quindi le torrefazioni affrontano elevati costi di smaltimento per questi scarti di lavorazione che ammontano a un totale di circa 21 milioni di euro, ma il danno più rilevante è dato dall'impatto della CO2 che la posa del caffè emette e che corrisponde a 131.400 tonnellate ogni anno!

Nel caso più specifico di Taurocaf le tonnellate annuali di fondi esausti prodotti corrispondono a 14, mentre quelle di pellicola argentea a 1,2,

per un totale di 816€ di costi di smaltimento e ben 5.1 tonnellate di CO2 emessa.

Queste quantità elevate di scarti di lavorazione potrebbero abbassarsi, o persino annullarsi completamente, se solo venissero sfruttate tutte le potenzialità delle proprietà funzionali e delle caratteristiche strutturali.

Analizzando quindi le maggiori criticità e opportunità aziendali e territoriali, si è arrivati a definire l'importanza di una collaborazione tra tutti gli enti e l'eterogeneità di aziende presenti sul territorio Torinese e soprattutto circostante alla torrefazione presa in esame, con il fine di valorizzare al meglio gli scarti del processo produttivo dell'azienda.



Settori

- **Agricoltura**
posa/pellicola
- **Edilizia**
posa/pellicola
- **Tessile**
posa
- **Chimica**
posa/pellicola
- **Automotive**
pellicola
- **Cosmesi**
posa/pellicola
- **Cartario**
pellicola
- **Prodotto**
posa



Challenges

- Sostenibilità
- Packaging
- Nuova vita agli scarti
- Rete locale di bar



Challenges

- Sostenibilità
- Comunicazione
- Nuova vita agli scarti
- Partnership
- Valori culturali
- Rete di aziende locali



Challenges

- Comunicazione
- Packaging
- Nuova vita agli scarti
- Valori culturali
- Economia circolare
- Rete locale di bar

Leggi e normative

I rifiuti industriali possono essere valorizzati, ma devono attraversare un percorso legislativo per essere considerati sottoprodotti.

I sottoprodotti consistono in rifiuti industriali che non rientrano nella gestione tradizionale degli scarti, ma possono diventare input in una filiera che può anche corrispondere a quella di origine.

Al termine di una filiera produttiva gli scarti possono essere o smaltiti come rifiuti o essere qualificati come sottoprodotti: in quest'ultimo caso il materiale viene considerato una materia prima secondaria che può dare vita ad un nuovo prodotto e dunque non rientra tra i rifiuti aziendali.

Per definizione il rifiuto è "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi", condizione sufficiente affinché un oggetto sia classificato come rifiuto e venga codificato nell'elenco europeo dei rifiuti (CER).

La normativa relativa ai sottoprodotti è il **Testo Unico Ambientale** all'art. 184-bis D.Lgs. 152/06, che definisce le condizioni da rispettare per qualificare i rifiuti.

"La sostanza o l'oggetto è un sottoprodotto (e non un rifiuto) se:

1. è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
2. è certo che sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
3. può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

4. l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Alcuni esempi di scarti industriali che sono stati valutati sottoprodotti:

- *Noccioli di albicocca: sono scarti della filiera agroalimentare, e possono essere utilizzati come biomasse. L'interno dei noccioli invece può avere degli impieghi in ambito cosmetico e farmaceutico.*
- *Residui della lavorazione di materie plastiche: sono scarti dell'industria delle plastiche, frutto di rifili di taglio, che possono essere stoccati e riutilizzati in seguito ad una macinazione.*

Affinché una sostanza od oggetto sia considerato sottoprodotto e non rifiuto, è necessaria "la sussistenza contemporanea delle quattro condizioni elencate nel D.Lgs. 152/06. In mancanza di anche una sola delle condizioni di cui sopra, il residuo deve essere considerato un rifiuto e come tale gestito."

Sarà compito dell'azienda provare la sussistenza delle quattro condizioni, ma dato che la norma generale non indica una strada preferita per dimostrare quanto descritto, alla legge si affiancano la **DM 264/16** e una **circolare semplificatrice delle regole**, al fine di guidare il produttore nella costruzione delle prove.

Quello fornito dal DM non è vincolante e non contiene nemmeno un elenco di quali rifiuti possono essere considerati sottoprodotti, ma sicuramente fornisce i dettagli per aiutare il produttore nella compilazione dei documenti, con la finalità di consentire una più sicura applicazione delle norme vigenti.

In sintesi, il produttore dovrà fornire una scheda del sottoprodotto ed un contratto di natura tecnica.

La scheda tecnica permette di identificare produttori, utilizzatori ed intermediari che fanno parte del processo di riutilizzo del sottoprodotto, e dev'essere un documento che prova il soddisfacimento di determinati criteri:

- Informazioni sull'impianto di produzione e sul sottoprodotto: descrizione e caratteristiche del processo di produzione; output del processo; caratteristiche dell'output.
- Informazioni sulla destinazione del sottoprodotto: attività di destinazione; modalità di raccolta e di deposito (con relativo luogo di deposito ed eventuali intermediari); tempi di stallo in deposito; tempi e gestione dell'effettivo utilizzo del sottoprodotto.
- Informazioni sul sottoprodotto e sui trattamenti necessari al suo impiego: conformità del sottoprodotto rispetto all'impiego; conformità dell'utilizzo del sottoprodotto alle norme vigenti del settore destinatario.

È importante che venga certificata la certezza dell'utilizzo, e persino che vengano identificati i soggetti interessati all'utilizzo del materiale. Inoltre, ai fini della dimostrazione del requisito quattro, relativo alla legalità, sarà opportuno sviluppare la dimostrazione della rispondenza del residuo agli standard merceologici ed alle norme tecniche di settore. Il sottoprodotto è un'opportunità per le aziende che vogliono contribuire alla realizzazione di un'economia circolare.

[Cass. pen., sent. n. 17126/2015]

Viene trattato al pari di un prodotto, quindi non entra nella gestione aziendale dei rifiuti e per questo c'è un percorso aziendale dedicato alla sua valorizzazione. Non bisogna trascurare i fattori logistici e di trasporti, dal momento che le aziende producono tonnellate di scarti. Mentre vi è una normativa relativa al trasporto dei rifiuti, pericolosi o non, il trasporto dei sottoprodotti può avvenire con vettori ordinari, e questo rappresenta un notevole risparmio economico: in genere il trasporto di sottoprodotti è inferiore del 50% rispetto a quello dei rifiuti, trascurando i costi amministrativi che si eviterebbero.

L'opportunità sta nell'aprire le porte a micro economie circolari in crescita e parallelamente permettere all'industria di risparmiare sullo smaltimento, infatti i costi di trasporto del sottoprodotto verrebbero pagati dal destinatario oppure a costo 0€/ton, rappresentando comunque un risparmio del 100%.

In più diventerebbe un fattore di sviluppo della responsabilità ambientale e sociale: l'obiettivo di molte aziende negli ultimi anni è raggiungere lo stato di "0 waste", e sfruttando la strada della valorizzazione dei sottoprodotti si ridurrebbero gli impatti ambientali dello smaltimento dei rifiuti, ed inoltre si incentiverebbe la ricerca su nuovi materiali innovativi da parte dei destinatari.

Dal punto di vista sistemico, il sottoprodotto è un'opportunità importante per generare nuove reti aziendali di valore, legate da rapporti win-win.

L'evoluzione delle normative è promettente. Progettare un paese interconnesso da realtà imprenditoriali che condividono esperienze in un'ottica di sostenibilità è possibile.

(Mario Lazzaroni, 2020)

Economia, sostenibilità e cultura

La scelta di portare avanti la strada progettuale basata sul terzo sistema è dovuta anche a valutazioni di tipo economico, sostenibile e culturale. Questo sistema infatti prevede il riutilizzo dei maggiori scarti che il processo produttivo della torrefazione ha: la posa di caffè e la pellicola argentea.

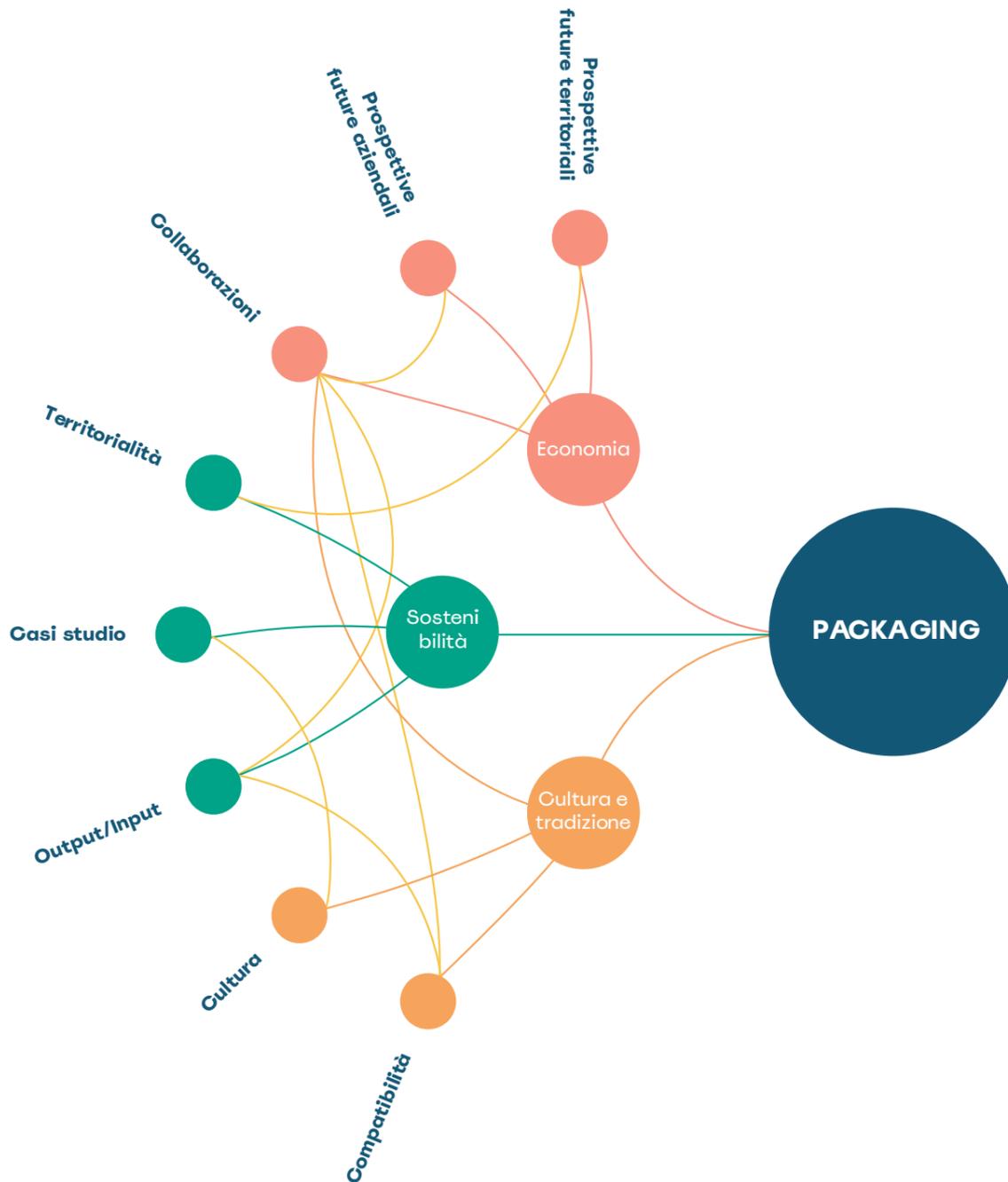
Il primo sottoprodotto verrebbe quindi introdotto in un laboratorio di materiali e utilizzato per la produzione di plastica bio based; il secondo invece verrebbe immesso nel processo di lavorazione della carta per la realizzazione di una nuova carta organica. I due materiali innovativi verrebbero poi utilizzati per un fine comune: la realizzazione di packaging sostenibili da utilizzare nella torrefazione stessa.

Sotto l'aspetto economico il progetto avrebbe ottime prospettive future, sia dal punto di vista territoriale che dal punto di vista aziendale. Nel primo caso le 24 torrefazioni, presenti sul territorio torinese, potrebbero ispirarsi all'iniziativa di Taurocaf per ideare nuovi progetti sostenibili e far sì che si venga a creare una maggiore consapevolezza da parte dei consumatori; nel secondo caso avverrebbe una riqualificazione del brand legato non solo all'innovazione, ma soprattutto alla sostenibilità. Inoltre con il progetto si andrebbe a creare una rete di collaborazione tra la torrefazione, i bar e i ristoranti e le differenti aziende circostanti presenti sul territorio.

Un altro aspetto molto importante riguarda il fatto che le aziende di materiali e le cartiere con cui Taurocaf potrebbe collaborare, si trovano a meno di 10 km dall'azienda stessa e questo faciliterebbe i trasporti e sarebbe un'ottima soluzione anche dal punto di vista ambientale.

Dal punto di vista sostenibile, Taurocaf si farebbe portavoce delle iniziative delle piccole e medie torrefazioni, in quanto lo scarto prodotto rientrerebbe nell'azienda stessa con una nuova forma e un nuovo significato. A supporto del progetto inoltre, sono presenti numerose iniziative simili già sperimentate e attive sul territorio italiano, che ne faciliterebbero l'introduzione.

Infine avverrebbe una valorizzazione dal punto di vista culturale dei prodotti tipici della città, della qualità del caffè prodotto e venduto da Taurocaf e delle opportunità che il territorio torinese offre. Da non sottovalutare anche la compatibilità tra le aziende partner che condividerebbero gli stessi ideali di qualità e la stessa etica sostenibile.



Materiali: plastica e carta bio based

Plastica bio based



Foto 26: Plastica dal caffè, materially, 2020

Secondo il **Rapporto della Commissione Europea** sulla strategia della plastica nell'economia circolare del 2018, in tutto il mondo vengono prodotti più di 300 milioni di tonnellate di plastica, un numero destinato ad aumentare del 30% nel 2050, poiché la sua importanza nell'economia che le si è costruita intorno cresce costantemente.

I suoi utilizzi industriali si concentrano in prevalenza sull'imballaggio, un settore che genera una problematica legata al riciclo del materiale, molto più complesso rispetto a carta, vetro e metallo. Dei 26 milioni di tonnellate di rifiuti in plastica, solo un terzo viene recuperato e destinato al riciclaggio: i materiali di origine tecnica vengono progettati per restare all'interno di un ciclo e, terminato il loro utilizzo, possono essere trasformati per

diventare componenti di nuovi prodotti (a differenza dei materiali di origine organica che entrano nel ciclo della biosfera).

Un problema di cui gli Stati Europei stanno provando ad occuparsi: l'obiettivo è riuscire a riprogettare, entro il 2030, tutti gli imballaggi in plastica per facilitarne il riciclaggio o il riutilizzo, in un'ottica di economia circolare. Introducendo le nuove norme, si promuove un cambiamento di mentalità nei consumatori e nei produttori, virando sempre di più verso un modello circolare economico-culturale.

Anche i consumatori, negli ultimi anni, prestano più attenzione alla sicurezza degli imballaggi e questo è il motivo per cui, specialmente nel mondo del food packaging, ci sono state grandi trasformazioni e sviluppi

dal punto di vista comunicativo (chiarezza del contenuto e della qualità), ma anche materico (si prediligono materiali riciclabili, biodegradabili, compostabili).

Le bioplastiche possono giocare un ruolo importante in questa transizione. I biopolimeri sono materiali realizzati quasi completamente con materiali rinnovabili (non c'è una percentuale standard per avere la denominazione).

Al loro interno c'è un'alta concentrazione di carbonio, quindi offrono il vantaggio di rimuoverlo dall'atmosfera e bilanciare la CO₂. La loro caratteristica principale è la capacità di subire il processo di biodegradazione, ovvero la decomposizione e nel mentre rilasciare CO₂, metano, acqua e altri composti inorganici.

La forma più completa di biodegradazione è la compostabilità, dove il materiale, alla fine del processo, diventa compost. Intorno alle terminologie compostabile, biologico, rinnovabile, organico, si generano delle idee che spesso non corrispondono alla realtà, ma per fare chiarezza è necessario definire le tipologie di plastiche in base alla loro origine e al tipo di ciclo.

Le plastiche derivate da risorse rinnovabili, derivano appunto da sostanze di origine animale o vegetale e questa loro origine non implica affatto che il loro ciclo di vita termini con il compostaggio o la biodegradazione. Così come i materiali compostabili e biodegradabili non necessariamente sono composti da risorse rinnovabili.

Dunque, i tipi di bioplastiche si possono distinguere in:

- Bioplastiche basate su fonti rinnovabili (attenzione all'origine);
- Materiali biodegradabili o compostabili (attenzione al fine vita).

Le bioplastiche inoltre possono essere sia di origine sintetica che di origine vegetale e, rispetto a quest'ultimo, è interessante vedere come negli ultimi tempi siano stati fatti molti esperimenti per produrre bioplastiche da materiali di scarto dell'industria agroalimentare.

Di norma dopo la sperimentazione si passa alla commercializzazione: le bioplastiche si prestano per la produzione di sacchetti, imballaggi, protesi biomedicali, e biocompositi.

Negli ultimi anni, gruppi di ricercatori stanno studiando un modo per produrre plastiche con una componente di cellulosa, giungendo alla realizzazione di plastica trasparente con amido di mais e cellulosa o schiuma a base di cellulosa, adatto per l'imballaggio.

All'interno della posa del caffè è presente una percentuale di cellulosa che può essere estratta utilizzando un catalizzatore che si ossida e rompe le pareti cellulari del caffè.

Il risultato è una quantità omogenea di fibre di cellulosa minuscole che possono essere mescolate con l'alcol polivinilico, che viene impiegato nel processo di produzione di plastica biodegradabile per formare una plastica composita. Le nanofibre di cellulosa, presenti nella posa del caffè, fanno del materiale un sostituto ipotetico del legno o per diverse tipologie di plastiche bio-based.

[Dati e informazioni tratte da: Fabio Di Giuseppe, 2020; Lorenzo D'Avino e Luca Lazzeri, n.d.; G. Casella, n.d.; Plastica bio, 2018; Krill Design].

Tra questi sono stati analizzati diversi casi studio di progetti di materiali bioplastici innovativi a base organica.

Krill design, progetto Co.ffee Era, Politecnico di Milano, 2019:

Il progetto si propone di fornire una soluzione alla mole di scarti industriali delle torrefazioni locali. I fondi di caffè subiscono il processo di compoundazione, durante il quale vengono sciolti e miscelati con materiali polimerici, ed il risultato è un bio polimero sotto forma di filamento, ideale per lo stampaggio tridimensionale.

L'economia circolare si realizza nel momento in cui con il filamento ottenuto si stampano oggetti (come per esempio le stoviglie), che ritornano alle attività che hanno prodotto lo scarto. Il progetto avviene contestualmente a momenti di dialogo ed eventi atti alla sensibilizzazione della clientela.



Foto 27: Sperimentazione dei materiali, Krill Design, 2020



Foto 28: Sperimentazione dei materiali, Lit, 2017

Lit, ricerca e sperimentazione su nuovi materiali, Genova 2017:

Il 10% della produzione alimentare mondiale è composta da scarti di lavorazione. Partendo da questo dato, i ricercatori dell'Istituto italiano di Tecnologia di Genova hanno cominciato un'intensa sperimentazione per trasformare quello che oggi è un problema per le aziende, in un'opportunità. Così nascono nuovi materiali a base organica come caffè, prezzemolo, cannella e bucce d'arancia. Il materiale viene recuperato e trasformato in un tipo di plastica differente in base al suo nuovo utilizzo. Il valore della bioplastica vegetale è di 6-7€/kg rispetto all'1€/kg della plastica tradizionale.

Carta bio based



Foto 29: Natural fiber paper, Industria della carta, 2014

La carta è un materiale versatile e diffuso in tutto il mondo per le sue caratteristiche come la flessibilità, e per la capacità di cambiare la sua resistenza in base alla lavorazione. È un materiale riciclabile e qualsiasi sia la sua forma può essere utilizzato in infiniti modi.

Secondo il **Worldwatch Institute**, nonostante sia un materiale naturale e riciclabile, la carta ha un impatto ambientale elevato. Ogni anno ettari di boschi vengono deforestati per fornire la cellulosa all'industria cartaria, privando così il pianeta delle piante che puliscono e rinnovano l'aria.

Ma negli ultimi anni il dato della produzione mondiale di carta risulta essere in calo, per via delle politiche ambientali, delle tecnologie sostenibili, del riciclo, della sensibilizzazione e la responsabilizzazione dei consumatori, ed infine anche per l'avvento di nuovi materiali organici che si sostituiscono alla carta tradizionale, e che offrono scenari futuri innovativi.

Anche gli utilizzi alternativi e l'attenzione al fine vita della carta sono oggetto di ricerca degli ultimi tempi. Un esempio è il "Mainichi newspaper", un giornale giapponese locale, che offre la possibilità ai propri lettori di non contribuire allo spreco della carta, e dargli una nuova vita: la carta del giornale è riciclata e al suo interno ci sono dei semi di fiori, dunque, dopo la lettura, il giornale può essere innaffiato in giardino e fatto fiorire.

(dall'articolo The Mainichi newspaper, il giornale che si pianta, 2018)

Per compensare l'impatto ambientale, si sono sviluppate diverse tipologie di carte ecocompatibili targate **Forest Stewardship Council (FSC)** con fibre provenienti da foreste gestite secondo standard sociali, ambientali ed economici. Tra le tipologie ci sono carte naturali, riciclate, ecologiche e carte piantabili e biodegradabili.

- Le carte naturali sono prodotte e non trattate da piante annuali come bambù, cotone e bagassa, e vengono sbiancate con ossigeno, una soluzione meno inquinante del cloro.
- Le carte riciclate sono ottenute dalla carta usata, il che porta ad un risparmio di energia e di acqua. All'interno delle carte riciclate rientrano diverse tipologie in variazione alla percentuale di carta macero riciclata, che va dal 50% all'80%. La restante parte è composta da fibre vergini certificate. Anche in questo caso viene evitato l'utilizzo del cloro, e si ricorre ad altre sostanze sostenibili per rimuovere l'inchiostro dalla carta da riciclare.

- Le carte ecologiche presentano una percentuale del 15% di scarti di produzione delle industrie agro alimentari. Possono essere utilizzati residui di frutta e semi come agrumi, mais, caffè e frutta secca, che in seguito ad un processo di polverizzazione, vengono inseriti nel processo di produzione della carta. La particolarità è che, in base alla materia prima utilizzata, varia la tattilità del prodotto finale. Anche gli scarti di produzione di cuoio e della pelletteria possono sostituirsi alla tradizionale cellulosa, rappresentando il 25%

del prodotto finale che avrà una texture vellutata. Ulteriori alternative vengono offerte da latte ed alghe, da cui si può estrarre una porzione di fibre (fino al 10%) con cui creare un tipo di carta.

- Le carte piantabili hanno una base di carta riciclata e al loro interno sono presenti dei semi di piante e fiori. Questo tipo di carta può essere piantato nel terreno e dopo averlo innaffiato si vedranno spuntare le piantine. Sono carte naturali e biodegradabili

Sono state avviate diverse iniziative nell'ambito cartario utilizzando il silverskin, e sono state analizzate come casi studio per comprenderne processo e fattibilità.

Crush Story Caffè, Favini:

La cartiera ha individuato la problematica di quantitativo e smaltimento della pellicola argentea per una torrefazione, ed ha condotto delle ricerche e delle sperimentazioni per utilizzare questo scarto della fase di defruiting del chicco. Favini ha prodotto una carta ecologica di alta qualità denominata Crush Caffè, valorizzando il materiale: il processo prevede una micronizzazione della pellicola, e l'aggiunta delle polveri al mix di ingredienti per la produzione della carta, sostituendo il 15% di cellulosa solitamente prelevata dagli alberi. Per sua natura, questa carta è totalmente riciclabile.



Foto 30: Carta Crush Caffè, Favini, 2019

Progetto CirCo, CNR, Università di Milano, Eurac Research:

Il progetto Circular Coffee (CirCo), si occupa di estrarre dalla pellicola argentea, cellulosa e sostanze polifenoliche, e destinare ognuna di queste proprietà chimiche a diversi ambiti aziendali, offrendo una duplice nuova vita allo scarto. La cellulosa viene estratta ed utilizzata per la produzione di carte pregiate, mentre le sostanze polifenoliche entrano nel processo di produzione di cosmetici anti-age e anti-inquinamento.

(Dati e informazioni tratti da: Cristina Canci, 2016; Stampe belle e buone, n.d.; Favini; G. Carboni, 2004; Progetto CirCO)



Foto 31: Esperimenti sui materiali, Favini, 2019

Possibili partners

Ai fini della ricerca e del consolidamento dei fattori di realizzabilità progettuale, dopo aver definito le realtà industriali da coinvolgere nella rete di connessioni, è stata realizzata una mappa in cui sono state identificate tutte le aziende, sia in ambito cartario che di materiali plastici, presenti nel raggio di 100 km dall'azienda Taurocaf, sempre presa come riferimento.

Ogni distanza infatti, si riferisce a quella che intercorre tra azienda e torrefazione.

Le aziende sono state sottoposte ad un primo filtraggio che ha permesso di escludere quelle che non rispettavano i criteri di innovazione e capacità aziendale.

Le restanti condividono più o meno lo stesso grado di potenziale: per ognuna è stata compilata una scheda tecnica nella quale sono riportati l'indirizzo, la distanza da Taurocaf, la produzione, e quindi i valori e le vision aziendali, ed infine 4 criteri utili alla comparazione fra le aziende, che sono distanza (utile per la valorizzazione territoriale e la possibilità di creare micro economie circolari), quantità di prodotti (per verificare la varietà e l'eventuale presenza di prodotti innovativi), sostenibilità (criterio non vincolante qualora l'azienda esplicitasse la volontà di intraprendere progetti green) ed infine l'esperienza della produzione di prodotti a base organica (anche in questo caso non è un criterio vincolante, ma sicuramente rappresenta un fattore di facilitazione del processo).

Come cartiera più idonea è stata selezionata la sede torinese della Fedrigoni, distante 9 km dalla torrefazione Taurocaf. Il gruppo Fedrigoni ha sempre lavorato con carte speciali, collaborando anche con la celebre Fabriano, e ha riguardo per la sostenibilità controllando le piantagioni, e utilizzando meno energia possibile, con l'obiettivo di azzerare rifiuti ed emissioni della filiera. Ha già esperienza nella realizzazione di carte a base organica, cioè con scarti di altri processi industriali, e questo garantirebbe una maggiore facilità di realizzazione della carta con posa di caffè.

Parallelamente, nel campo dei materiali plastici, è stata selezionata l'azienda Maip (materiali, accessori ed impianti plastici), distante 5 km dalla torrefazione. Il gruppo Maip si differenzia dai competitor per la proposta di materiali nuovi ed innovativi, che possono trasformare il mondo delle plastiche, rendendole sostenibili.

Tra i prodotti più interessanti proposti c'è il "Rain", un ibrido di materiali termoplastici e scarti agricoli, tra cui gusci di mandorle e tutoli di mais.

Le due aziende sopra descritte rappresentano delle scelte consigliate, non dei partner certi. Soddisfano entrambe a pieno i criteri di selezione, risultando le più idonee alla collaborazione e rispettando la vision del progetto, ma la loro partecipazione è soggetta a riconferma dai membri rappresentanti.



Carta e packagingB

TORINCARTA	1 km Caselle Cartiera e packaging	FEDRIGONI	9 km Torino Cartiera
CARTIERA PAUDICE NERO	2 km Leini Cartiera	SONOCO	12 km Olivetti Cartiera
CARTAMACCERO	3 km Leini Raccolta carta	GIACOSA cartiera dal 1961	18 km Front canavese Cartiera
POLYEDRA	6 km Cebrosa Cartiera	AHLSTROM MUNKSJÖ	20 km Mathi Cartiera
Cartiera Bonino	7 km Borgaro Torinese Cartiera	LAUOCART	20 km Pianezza Cartiera
Cartiera Bonino	7 km Borgaro Torinese Cartiera		

io polimeri

CAVANNA	1 km Mappano Packaging	PG PLAST	16 km Torino Bio plastiche
GRUPPO MAIP	5 km Settimo Torinese Polimeri biodrgradabili	Cuki	40 km Volpiano Packaging
Multiplast	5 km Leini Bio plastiche	Gianeco	42 km Torino Bio plastiche
Bibo	6 km Settimo Torinese Bio plastiche	NOVOPLAST	56 km Racconigi Bio plastiche
PIDIKEI	10 km Torino Plastica 3D	NOVAMONT	96 km Novara Bio plastiche
BBT	15 km Torino Bio plastiche		



POLYEDRA

Location
Via Enrico de Nicola, 21,
10036 **Cebrosa TO**

Distanza
6 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Romagna, 12,
10071 **Borgaro Torinese TO**

Distanza
7 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Località Olivetti, 47,
10073 **Olivetti TO**

Distanza
12 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Filiale americana: possibili rallentamenti burocratici
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Strada di Settimo, 244,
10156 **Torino TO**

Distanza
9 km

Produzione
Fin dalle origini, il Gruppo Fedrigoni ha sempre lavorato con le **carte speciali**, particolari per prestazioni ed estetica, per packaging, grafica, stampa, arte.

Partono da una materia prima sostenibile, la cellulosa, che viene selezionata da **piantagioni controllate** e usano meno energia possibile da fonti pulite.

Rendono adesiva una parte delle loro carte, insieme ad altri materiali, cercando di scegliere quelli più **facilmente riciclabili**, lavorando con clienti e fornitori per migliorare la **sostenibilità dell'intera filiera e azzerare i loro rifiuti ed emissioni**.

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Rivera, 2,
10070 **Front TO**

Distanza
18 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Stura, 98,
10075 **Mathi TO**

Distanza
20 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Filiale finlandese: possibili rallentamenti burocratici
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via G.B. Cottolengo,
21/B 10072 **Mappano TO**

Distanza
1 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Bologna, 220,
10154 **Torino TO**

Distanza
10 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Magenta 57
10128 **Torino TO**

Distanza
42 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



Location
Via Giovanni Verga, 30,
10036 **Settimo Torinese TO**

Distanza
5 km

Produzione
Il Gruppo Maip, letteralmente "Materiali, accessori e impianti plastici", è una struttura unica in Italia nel campo dei **polimeri tecnici**.

L'azienda si differenzia presentando dei prodotti inediti, che possano dare nuove opportunità al progetto contribuendo a creare un **futuro sostenibile per i polimeri**, nel rispetto dell'ambiente e delle future generazioni.

Tra i prodotti più innovativi c'è il **Rain: compound ibridi tra termoplastici e scarti di agricoltura**. Possono essere usati diversi riempitivi. I gusci di mandorle, di noci e noccioline, tufoli di mais, noccioli di olive.

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica



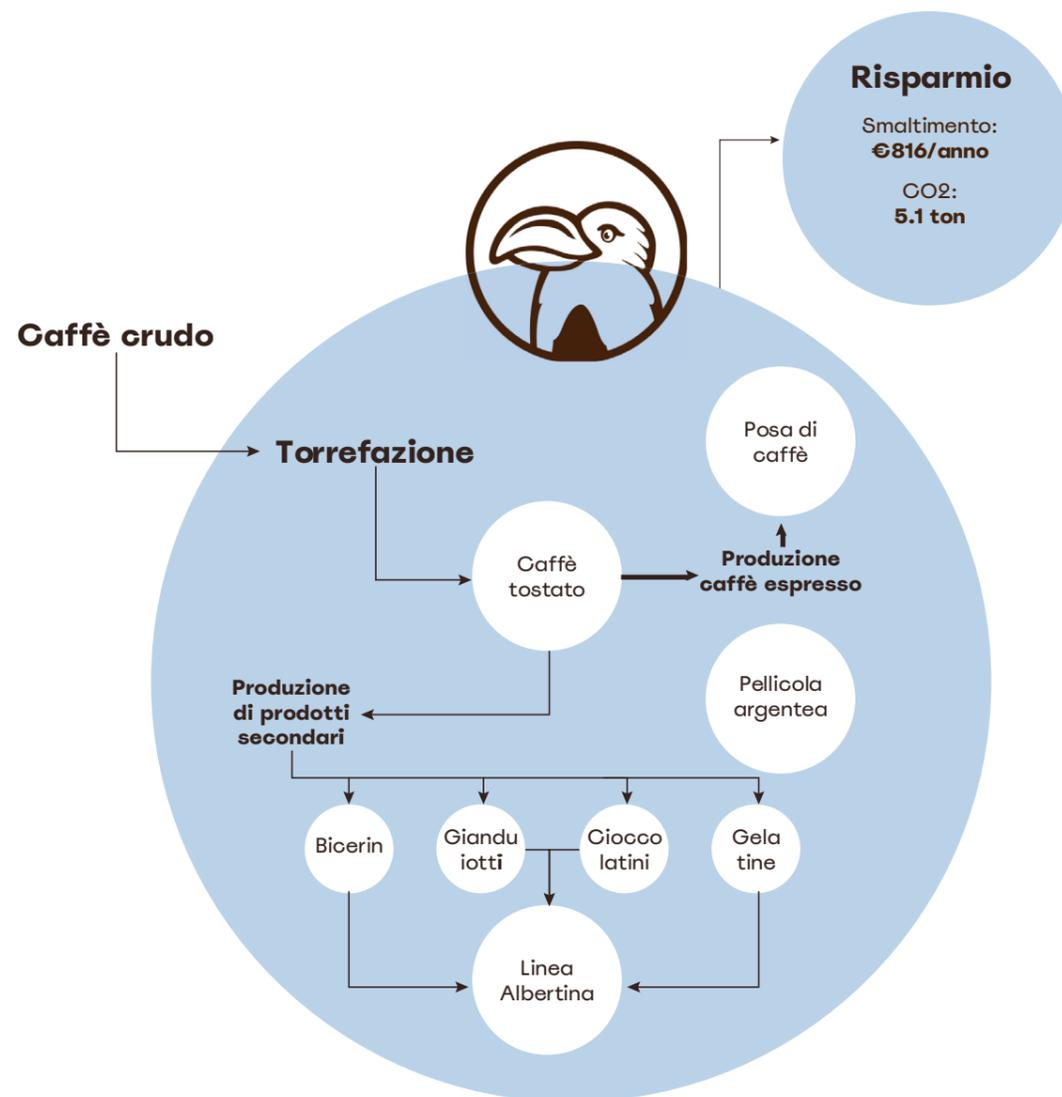
Location
Via G. Fauser 8,
28100 **Novara NO**

Distanza
96 km

- Distanza
- Sostenibilità
- Quantità di prodotti
- Esperienza nella produzione organica

Project flow

Il grafico del flusso del progetto mostra il percorso tra le aziende del caffè e l'evoluzione degli scarti attraverso le aziende partner, fino alla completa trasformazione in nuovi input, che tornano in azienda e vengono in seguito distribuiti sotto una nuova forma.



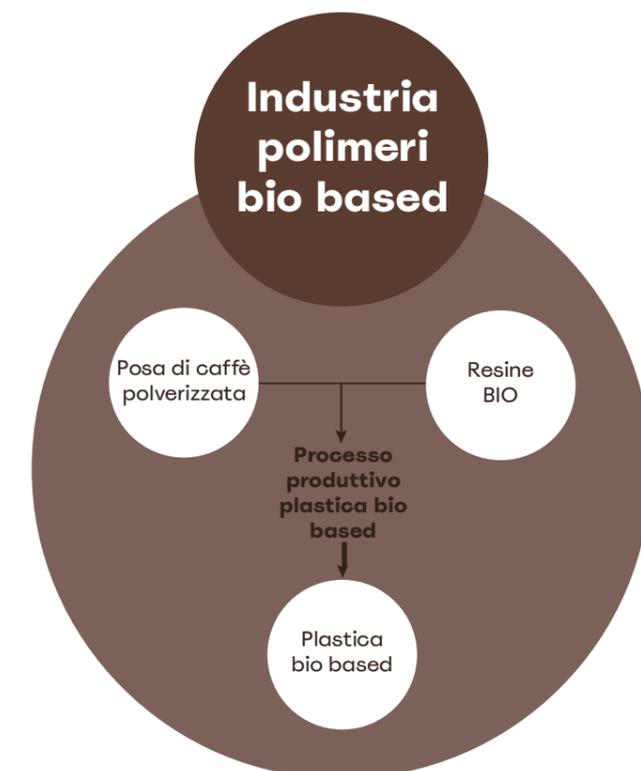
Tutto comincia nell'azienda Taurocaf: viene acquistato il caffè crudo dai fornitori, per un quantitativo di 109 tonnellate all'anno e viene portato in torrefazione all'interno della quale verrà lavorato, tostato e miscelato per la produzione di tutte le tipologie di prodotti tra cui caffè in polvere, caffè in chicchi (normali o sferici, in base alle richieste dei clienti) e caffè espresso.

In parallelo l'azienda porta avanti la produzione di prodotti secondari che fanno parte della "Linea Albertina" quali Bicerin, cioè il liquore al caffè tipico della regione del Piemonte, gianduiotti al caffè, anch'essi simbolo culinario culturale del territorio, e cioccolatini e gelatine aromatizzate al caffè.

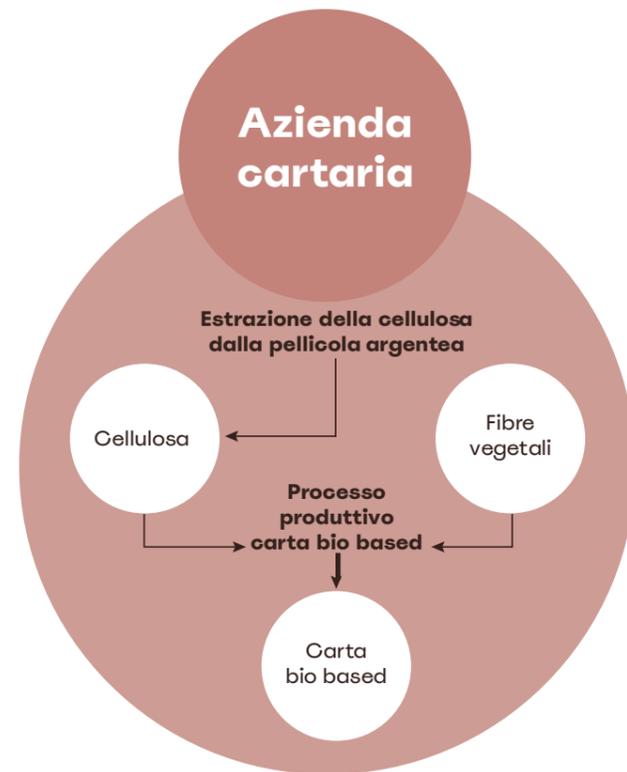
Ogni anno l'azienda tosta circa 87 tonnellate di caffè, ed il processo genera uno scarto di pellicola argentea di 1,2 tonnellate all'anno, attualmente gestito come scarto organico industriale. Il caffè tostato viene macinato ed impiegato per la produzione di caffè espresso (33 tonnellate annue), ed è questo il processo che genera lo scarto maggiore: la posa di caffè, pari ad un quantitativo annuo di 14 tonnellate.

Questi due scarti, che attualmente generano un impatto ambientale di 5 tonnellate di CO2, ed hanno un costo di smaltimento di quasi 1000 €/anno, diventeranno i nuovi input in una rete aziendale che genererà economia circolare. La posa del caffè verrà consegnata all'industria produttrice di plastiche bio based, mentre la pellicola argentea verrà consegnata alla cartiera.

La posa del caffè arriva, sotto forma di materiale granuloso nell'azienda della plastica che, in primo luogo, dovrà procedere ad una polverizzazione per rendere il materiale fine ed impalpabile.



Il materiale così entra nel processo di produzione della plastica organica, incontrando una resina biologica. Dalla loro miscelazione e lavorazione si genera un nuovo materiale che viene “corretto” con eventuali additivi naturali in base alla consistenza e alle caratteristiche richieste. Il prodotto finale sarà una plastica con una percentuale di fondi di caffè, rigida, resistente e biodegradabile al 100%.



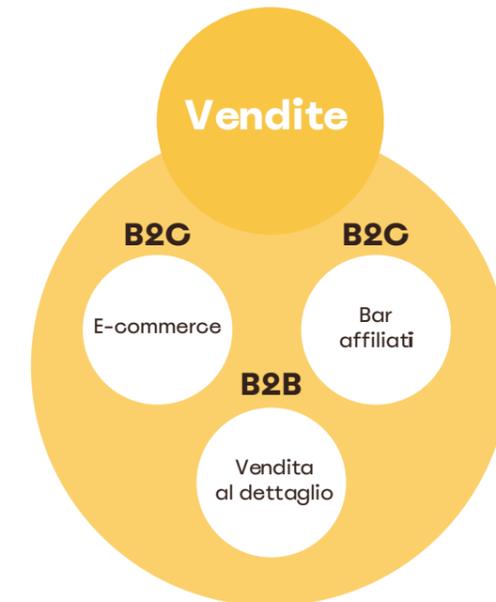
Il materiale verrà poi lavorato per produrre delle lastre o dei fogli al fine di renderlo utilizzabile come packaging.

La pellicola argentea, che si presenta come una poltiglia secca, arriverà nel laboratorio della cartiera per essere lavorata.

La prima fase prevede l'estrazione della cellulosa che si aggira intorno ad un terzo del peso ed in seguito verrà mescolata a fibre vegetali.

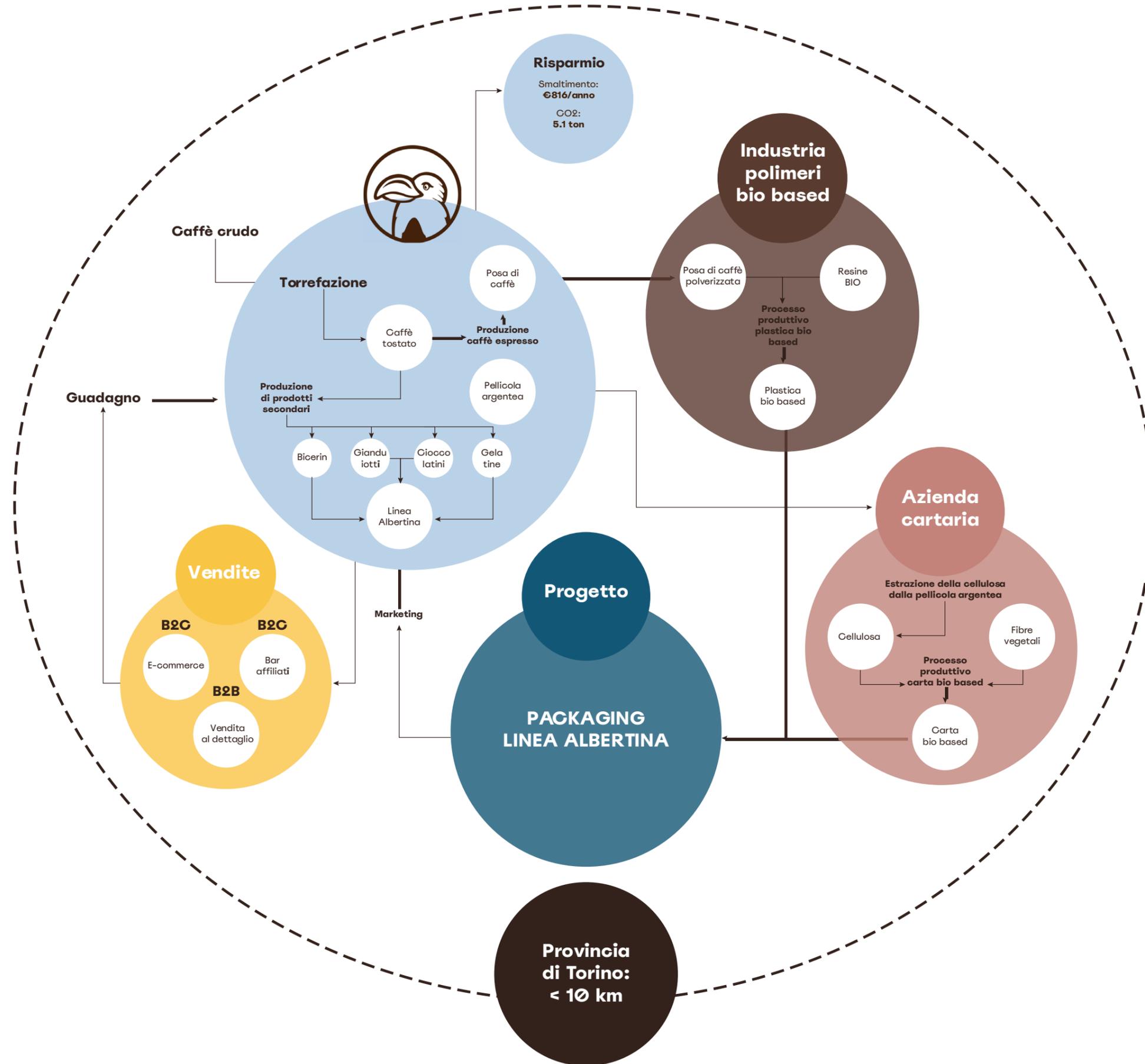
Cellulosa e fibre, a questo punto, attraversano insieme il tradizionale percorso di produzione della carta bio based. Il prodotto finale sarà una carta dal colore scuro e con una texture interessante e pregiata. Verranno prodotti e ritagliati dei fogli adatti ad essere piegati e formati per creare il packaging.

I due processi di trasformazione dei sottoprodotti aziendali si incontrano durante l'assemblaggio del packaging che verrà utilizzato per i prodotti della “Linea Albertina”. Dunque Bicerin, gianduiotti, gelatine e cioccolatini al caffè saranno confezionati in packaging 100% bio based e biodegradabile prodotti con gli scarti della torrefazione.



Terminato il confezionamento, i prodotti verranno distribuiti in tre diversi canali: attraverso i bar affiliati che attualmente vendono caffè Taurocaf (B2B), sul canale per la vendita online della torrefazione, e distribuiti a punti vendita di alimentari pregiati e dalla qualità certificata (B2C), garantendo un importante guadagno per l'azienda.

Il valore aggiunto è la territorialità, infatti, qualora il progetto si realizzasse con le aziende partner selezionate e consigliate in precedenza, il tutto avverrebbe in un raggio inferiore ai 10 km, importante sia per abbattere i costi di trasporto dei materiali, sia per creare piccole economie circolari locali.



Progetto pack: una scatola della sostenibilità con la capacità di risolvere un problema aziendale e sensibilizzare gli utenti finali. Il tutto in materiali innovativi.

Coffee grounds goes around

Non una semplice confezione: dietro il volto di un comune packaging c'è una storia ed una strategia che va raccontata.

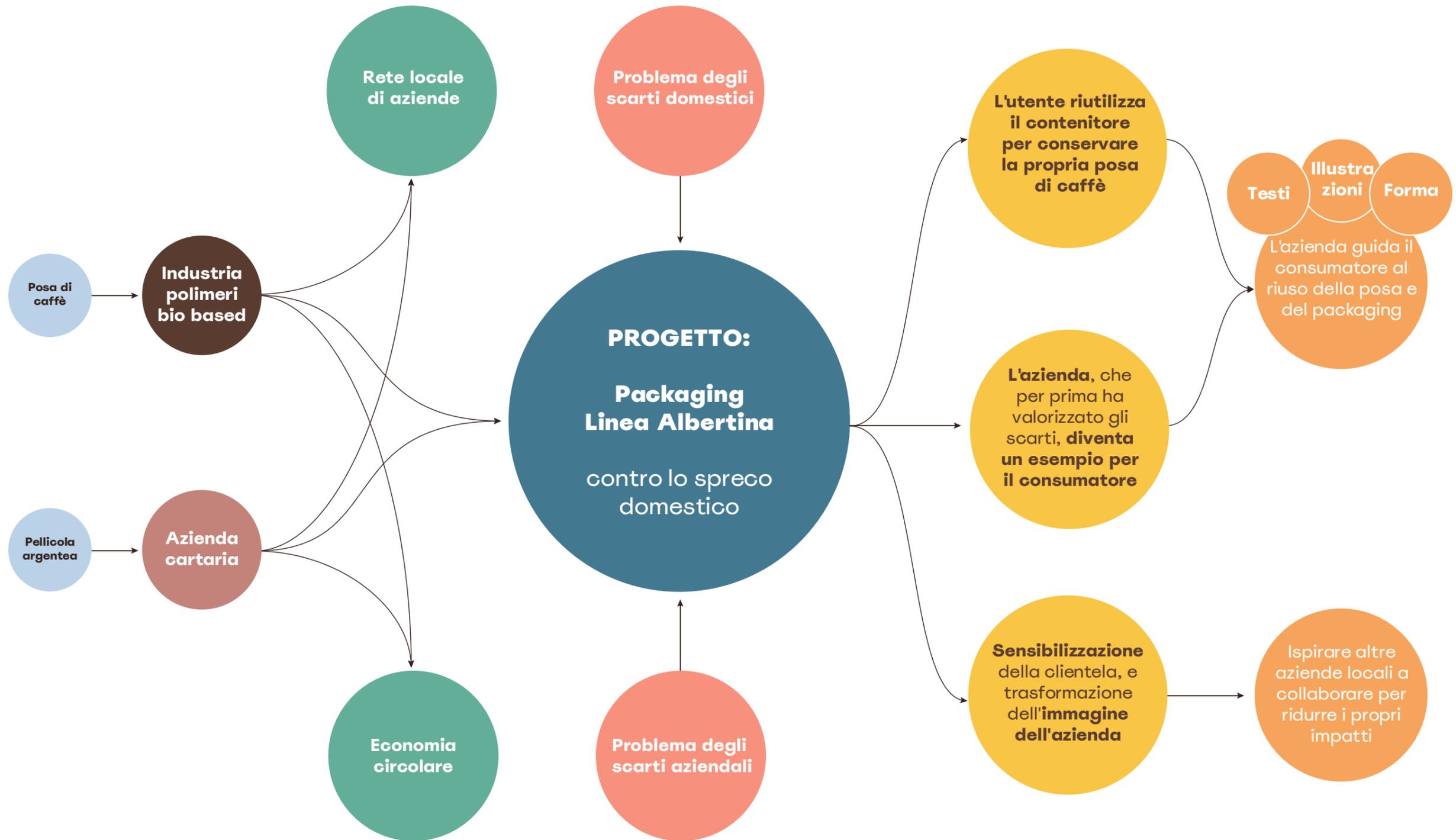
Le confezioni dei prodotti della linea Albertina sono costituite da un materiale che si, è riciclabile al 100%, ma che in realtà può continuare la sua vita nelle mani del consumatore, ma in che modo?

Il packaging ha una forma progettata che consente al consumatore finale di poter utilizzare il contenitore, dopo aver consumato i prodotti all'interno, per poter raccogliere il proprio scarto domestico di posca del caffè.

Le proprietà della posca non devono essere sprecate nemmeno in casa, per cui, all'interno di ogni confezione, ci sarà una guida diversa per riutilizzare la posca del caffè: il singolo può impiegare il proprio scarto come concime, come base per uno scrub cosmetico, per eliminare gli odori del frigorifero, o per scacciare gli insetti.

Quindi il consumatore conserverà la posca all'interno del packaging vuoto, e utilizzerà lo stesso come contenitore per una piantina concimata con la posca, come vasetto di scrub per il corpo, o come contenitore da riporre in frigo o laddove le sue proprietà vengano sfruttate.

In questo modo si responsabilizza il consumatore sul tema degli sprechi alimentari, e lo si inciterebbe all'attività sostenibile dell'azienda che per prima ha utilizzato i propri scarti per costruire un packaging di valore.



Valori del packaging

Il nuovo packaging ha diversi valori e caratteristiche uniche e si inserisce in un piano strategico atto a creare un'immagine dell'azienda rinnovata.

Innanzitutto è collezionabile, ha una vita che continua dopo il consumo, ha l'obiettivo di far riutilizzare la posa domestica del caffè, dimostra che l'azienda può diventare un esempio di sostenibilità da seguire, enfatizza l'etica dell'azienda, e genera un rapporto che sfocia nella fidelizzazione.

Collezione
abile

Collezioneabile:

Ogni confezione ha una guida ad un utilizzo differente dei fondi di caffè; Esteticamente avrà delle grafiche differenti e complementari, che spingono inconsciamente il consumatore a voler completare la serie.

Inoltre su ogni confezione è stampata una frase, una scritta differente che ha il primo obiettivo di incentivare il consumatore al riutilizzo, ma che rende gli oggetti caratteristici e appunto collezionabili.

Post
consumo

Post consumo:

Seguire il cliente dopo il consumo è molto importante perché sottolinea come l'azienda non si preoccupi unicamente di vendere i propri prodotti, ma ci tiene ad infondere l'etica sostenibile nei propri clienti. E questo è possibile grazie alla trasformazione del packaging che rende l'attività di recupero e riuso molto più agevole e intuitiva. Inoltre, quello che avviene è che il cliente si sente legato al marchio proprio perché viene accompagnato in un percorso di piacevole, divertente e sostenibile.

Riutilizzo
posa

Riutilizzo della posa:

L'obiettivo primario è quello di cominciare ad abbattere gli sprechi di posa e tutto comincia dai piccoli impegni del consumatore, che potrà farlo poiché all'interno del packaging c'è una guida rapida al riutilizzo in diversi ambiti in casa e in giardino. Contestualmente, il consumatore potrebbe riflettere il suo senso di responsabilità anche ad altri scarti organici in casa o per esempio informarsi sulle iniziative per la lotta allo spreco.

Azienda
esempio

Taurocaf: un esempio di sostenibilità:

Spesso le aziende che offrono prodotti biologici o sostenibili perdono di credibilità dal momento che trascurano i dettagli del resto della filiera. Mentre invece con questo progetto Taurocaf dimostra il suo impegno nell'utilizzare i propri scarti industriali, dargli un nuovo valore, e lo fa collaborando con aziende nel raggio di 10 km, aiutando l'economia locale. Tutti questi dettagli verranno resi noti al consumatore, per il quale l'azienda sarà un esempio oltre che un libro aperto. Un esempio perché sensibilizza il consumatore sulla tematica ambientale, ed è una dimostrazione che l'economia circolare porta dei vantaggi ed è realizzabile, per cui, anche altre aziende locali potrebbero prenderla come ispirazione, ed infine porrebbe l'attenzione sulle potenzialità e le opportunità che le aziende locali offrono, facendo un primo passo verso la creazione di una rete di aziende interconnesse.

Immagine
aziendale

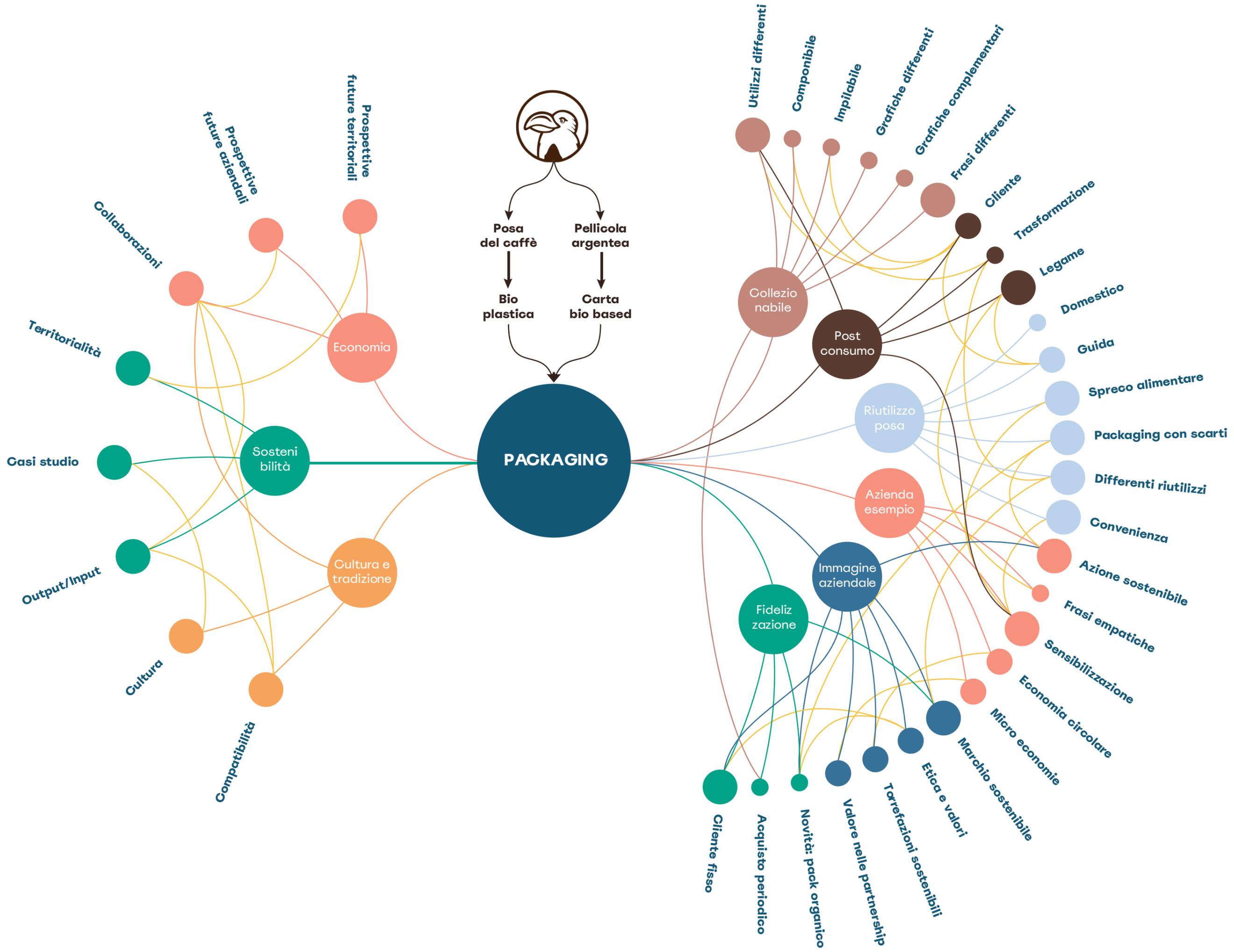
L'immagine dell'azienda:

Fin'ora i prodotti esterni realizzati con la materia prima Taurocaf non sono stati valorizzati, ma, cambiando immagine, i termini contrattuali potrebbero cambiare, e Taurocaf potrebbe evolversi da fornitore a partner, esplicitando così la presenza del caffè Taurocaf all'interno delle pastiglie "Leone", così come nel gelato "Grom". L'azienda si farebbe portavoce di un messaggio importante per le torrefazioni medie e piccole del territorio. Infine, il consumatore vedrebbe il marchio Taurocaf ogni volta che si impegna a combattere gli scarti alimentari, ed assocerebbe l'azienda ad una buona azione.

Fidelizzazione

Fidelizzazione:

Il packaging e la strategia attivano il seguente processo: in primo luogo vi è un'attrazione verso la novità determinata dalla natura organica del packaging, a cui i consumatori di oggi fanno sempre più attenzione e che valutano durante la scelta fra i prodotti simili. Successivamente il cliente acquisterebbe periodicamente i prodotti per completare la linea, ma anche per curiosità di conoscere tutti i possibili riutilizzi dei fondi. Infine il consumatore diventerebbe cliente fisso, cioè fidelizzato, non solo dei prodotti dal nuovo packaging, ma anche del caffè in grani o macinato, conoscendo la qualità del caffè Taurocaf.



Casi studio



Gli elementi importanti in questo packaging sono principalmente cromatici e decorativi: il color oro e gli ornamenti che circondano il nome della marca **Barbero**, rimandano immediatamente al lusso, alla qualità e alla tradizione che hanno resistito al tempo, e questo dà più valore ai cioccolatini al suo interno.



La scatola di cioccolatini **Lindt** si presenta con una forma che si allontana dal tradizionale rettangolo, caratteristica che sicuramente attira l'attenzione del consumatore alla ricerca di una novità. La vera novità è all'interno, infatti, attraverso lo storytelling, l'azienda consiglia al consumatore di conservare la confezione e ridurre gli sprechi di carta.



La fabbrica di cioccolato artigianale di Torino **Ziccat**, fa del legame al territorio un simbolo di riconoscibilità del marchio. Questo caso studio è importante per comprendere come la tipologia di cioccolatini spesso non abbia bisogno di essere mostrata in modo esplicito, ma basta semplicemente accostare la Mole Antonelliana al cioccolato.



Il caso studio **Venchi** è fondamentale in quanto sono racchiusi diversi concetti che si ritroveranno nel packaging della linea Albertina: le illustrazioni che ricoprono la parte superiore della scatola e la forma inusuale, fanno in modo che il consumatore conservi più volentieri la scatola poiché bella ed utile.



Il packaging dello zabaione **Zabà** viene realizzato con carta Crush Favini a base di mais, dimostrando come questo tipo di carta sia adatto a questo utilizzo. Un altro elemento estetico che colpisce è il foro centrale che permette al consumatore di intravedere il prodotto all'interno.



Comunemente i gianduiotti ed altri cioccolatini tipici, vengono distribuiti in parte trasparenti, facendo sì che sia il prodotto stesso a presentarsi al consumatore. Nella progettazione del packaging realizzato interamente con carta e plastica a base di caffè bisognerà tener conto di dover superare il limite del materiale opaco.



L'azienda **Veuve Clicquot** dopo aver riscontrato un grande quantitativo di scarti nella produzione del vino champagne ha deciso di realizzare il packaging della bottiglia con una carta realizzata con le bucce degli acini d'uva.



Il packaging del bicchiere da caffè portatile **Joco** adotta una strategia di comunicazione che sensibilizza il consumatore sugli sprechi di carta e all'interno consiglia delle modalità di riutilizzo alternativo della box.

Prodotto finale



Il packaging è composto da un corpo principale in plastica bio based realizzata con posa di caffè, ed una custodia in cartone realizzata con pellicola argentea.

Per la realizzazione della carta caffè, l'industria cartaria deve verificare che il materiale sia: esente da implicazioni ambientali per evitare di introdurre nel mondo industriale di utilizzo problemi presenti in altri settori; non appartenente alla filiera dell'alimentazione umana; prelevato a fine vita del ciclo di produzione.

Successivamente il processo di trasformazione in carta si sviluppa nelle seguenti fasi: individuazione del sottoprodotto e sua essiccazione; macinazione o micronizzazione del materiale fino a dimensioni comprese tra 1 e 100 micron; setacciatura e vagliatura del materiale fino alle corrette dimensioni; introduzione del materiale nell'impasto cartario fino al 25% del totale.

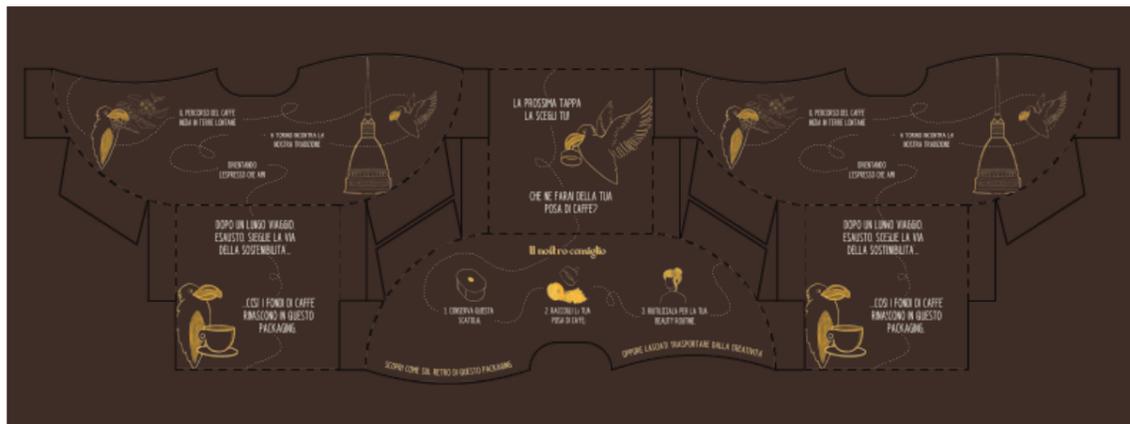
Al termine di queste fasi si ottiene una carta resistente realizzabile in tre diverse grammature, cioè 120 gr, 250 gr e 350 gr.

(Monegato A.,
Stragliotto F., 2016)

Per realizzare la plastica bio based invece si inizia raccogliendo la posa di caffè, e successivamente si passa al processo di essiccazione, per rimuovere l'umidità, e micronizzazione. In seguito avviene la fase di compounding, durante la quale il prodotto ottenuto viene miscelato con un biopolimero naturale derivante da una fermentazione batterica della palma, che contiene zucchero ed amido, necessari a conferire al materiale finale le sue caratteristiche meccaniche. Al fine di questa fase si ottiene il pellet, materiale che viene trasformato in filamento da utilizzare in stampanti 3D industriali. Il processo di stampaggio ha una durata che varia in base alle dimensioni dell'oggetto, ma si stima che per la realizzazione di un contenitore vuoto di dimensioni ristrette, il processo duri 6 ore se realizzato da una stampante 3D standard di piccole dimensioni, molto meno se stampata a livello industriale.

Le caratteristiche meccaniche sono simili a quelle della plastica, in termini di resistenza termica e rigidità. L'estetica e l'aspetto tattile e visivo invece sono differenti, in quanto non si otterrà mai una superficie perfettamente liscia ed omogenea, ma ruvida e ogni volta differente.

Le scelte prese in riferimento a forma, colore e grafica tengono conto sia dell'immagine dei competitors sia dell'esposizione sugli scaffali dei punti vendita. Inoltre, questa forma risulta facile da stampare in 3D e permette di ridurre la quantità di materiale impiegato rispetto ad una scatola quadrangolare. La forma della custodia in carta invece è stata pensata anche in relazione alle bobine di carta: disponendo i disegni in modo alternato, lo scarto del ritaglio in carta è minimo, infatti le linguette utili a creare l'incastro interno alla scatola, sono state sagomate in base allo spazio disponibile nel pattern.



Il materiale con cui viene realizzato il packaging è di sua natura color caffè, una caratteristica che non va nascosta, per cui, per creare contrasto e valorizzare il packaging, si è scelta una forma ovale che si distingue rispetto alle altre che sono principalmente rettangolari. Dal momento che la scatola è opaca e non lascia intravedere il prodotto all'interno (diversamente dalle altre scatole di cioccolatini in commercio) si è scelto di raffigurare il prodotto sulla confezione e optare per una grafica color oro che risalti sul colore di base. L'altro colore utilizzato è il bianco per mettere in risalto il nome del progetto "Coffee ground goes around" ed altri elementi di maggiore rilievo come il filo che collega le tappe del processo e il marchio "Sono fatto con gli scarti del caffè" sulla parte superiore.

La box verrà posizionata sul lato maggiore per stabilità, per cui la grafica si sviluppa intorno al foro centrale e racconta la storia del prodotto, dove l'icona del caffè Taurocaf sarà il protagonista: il pappagallo nella prima fase trattiene un ramoscello della pianta del caffè, successivamente vola verso Torino, sede dell'azienda, portando con sé il caffè. Nella terza fase si trasforma nel logo Taurocaf, affiancato da una tazzina di caffè; caffè che verrà utilizzato per realizzare il prodotto nella scatola, cioè gianduiotti, dragees o gelatine. La quinta fase è molto iconica, infatti il pappagallo si poggia sulla spalla di un consumatore che varia sempre, a simboleggiare il modo in cui l'azienda supporta il cliente e lo segue anche dopo l'acquisto; infine il pappagallo terrà nel bello l'imbuto della moka, poiché ora sarà il momento di riutilizzare la posa domestica.

La ciclicità del processo della filiera viene esplicitato dalla presenza di un filo che collega ogni tappa del viaggio del caffè e rimanda all'azione sostenibile della torrefazione.



Le variabili per ogni confezione saranno la raffigurazione del consumatore, il prodotto contenuto all'interno e i consigli sui possibili utilizzi della posa del caffè, passando dai prodotti per la cura del corpo alla coltivazione delle piante, dall'eliminazione degli odori del frigorifero all'utilizzo come insetticida naturale.



La box verrà aperta dal consumatore tenendo davanti a sé il lato maggiore: aprendo la scatola, nella parte superiore verrà raccontata la storia del caffè dell'azienda, e nella parte inferiore si guiderà l'utente a conservare la box per conservare il proprio scarto di posa del caffè, invitandolo a far parte in modo attivo del processo, e a non mettere un punto al ciclo di vita del caffè.



Sul retro della confezione, in basso ci sono le informazioni nutrizionali del contenuto, in alto invece le istruzioni illustrate per riutilizzare la posa di caffè.



Le alette della box si aprono grazie ad una fessura a forma di S che trasforma l'ovale della scatola in un chicco di caffè. Al centro, il foro, che lascia intravedere il logo Taurocaf sulla carta protettiva del prodotto, ha una forma e una dimensione tale da permettere al consumatore di infilare l'imbuto della moka e, scuotendolo contro i suoi bordi, far scendere la posa all'interno senza sporcare.



Brand identity

Concept:

L'idea di base è raccontare la storia del caffè in ogni sua tappa, partendo dal paese di origine, attraversando Torino, incontrando l'azienda Taurocaf, inserendosi nei cioccolatini fino all'incontro con il consumatore finale. E' in questo punto che il percorso continua, l'utente infatti, guidato dall'azienda (pappagallo sulla spalla), riciclerà la posa del caffè.

Target:

Gli utenti a cui è indirizzato il prodotto appartengono ad una fascia d'età centrale, compresi tra i 25 e i 50 anni, che sanno apprezzare la qualità di un prodotto tradizionale, ma soprattutto sono già sensibili al tema ambientale, e riconoscono il valore della sostenibilità. Il prodotto difficilmente si inserirebbe nel budget dei più giovani, mentre invece la fascia over non verrebbe colpita dagli elementi innovativi.



Naming:

“coffee ground goes around” è la sintesi del progetto, cioè la posa di caffè, o qualsiasi altro scarto della torrefazione, e l'economia circolare. Con questa frase si informa il consumatore della ciclicità della vita del caffè, di cui può diventare parte attiva. Per enfatizzare il concetto il testo è disposto attorno al foro ovale centrale.

Forma:

L'ovale della confezione è scelto sia per creare contrasto tra le scatole di cioccolatini del competitor, sia per riprendere la forma del logo Taurocaf, incorniciato in un ovale, e sia per questioni tecniche relative allo stampaggio e all'ottimizzazione del materiale. Inoltre questo tipo di forma rimanda alla ciclicità, ed allude all'economia circolare che si crea all'interno del sistema progettuale.



Prima tappa: l'origine esotica della pianta del caffè



Quarta tappa: il caffè Taurocaf si trasforma in cioccolatini



Il pattern ricorrente è creato dagli elementi simbolo della pianta del caffè, quali ciliegie, fiori e foglie della pianta



Seconda tappa: il caffè verde arriva nella città di Torino



Quinta tappa: l'azienda segue il consumatore dopo l'acquisto



A collegare tutti i simboli pre citati vi è una linea tratteggiata che indica il percorso, tappa per tappa, del caffè



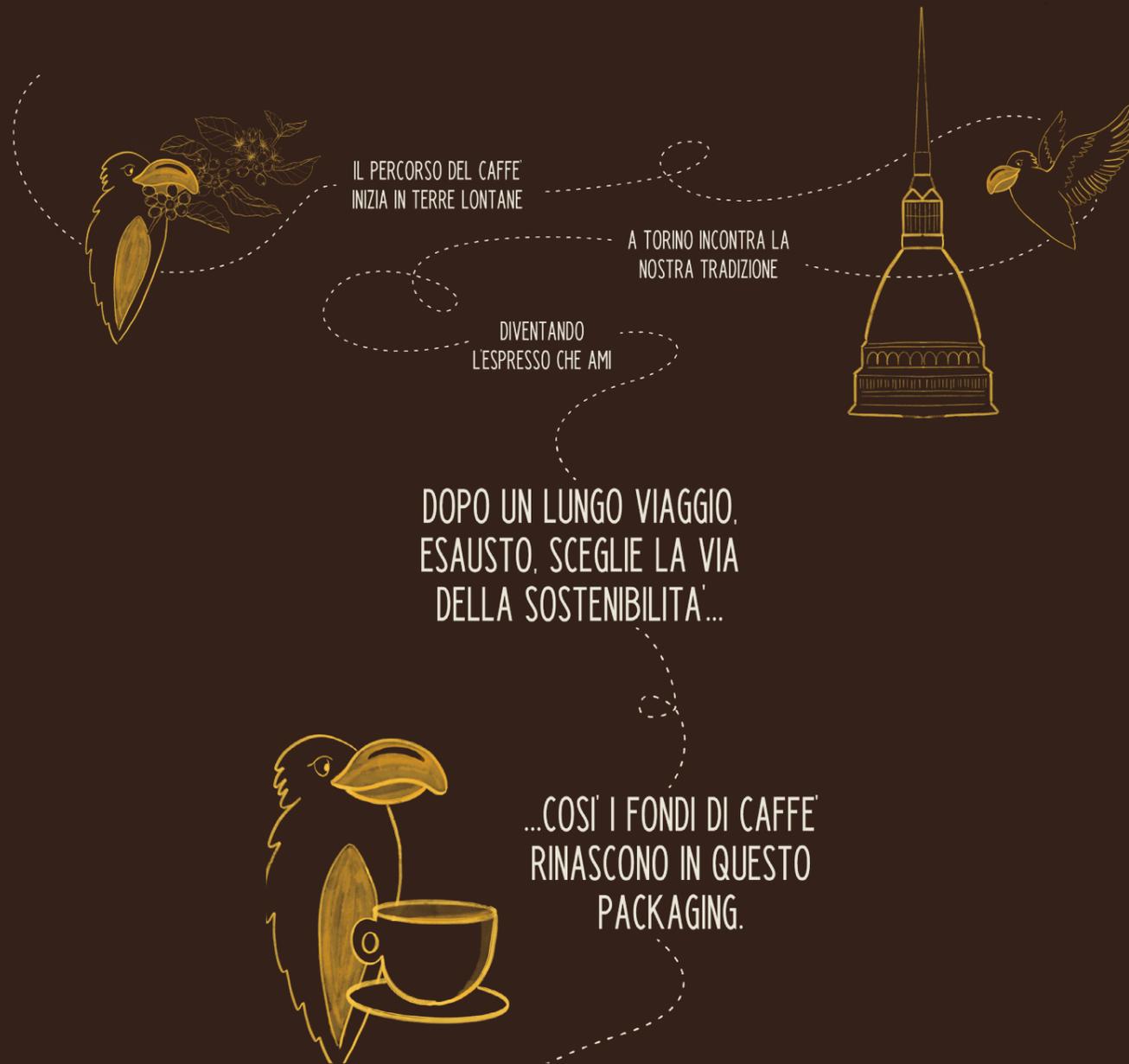
Terza tappa: Taurocaf crea le sue miscele di caffè



Sesta tappa: Taurocaf guida al riutilizzo degli scarti di posa



Il packaging parla in prima persona al consumatore tramite il marchio



Il riutilizzo a cui non avevi pensato



Gianduiotti al caffè CON CAFFÈ ALBERTO

INGREDIENTI: CAFFÈ (CAFFÈ ALBERTO), PASTA DI CACAO, ZUCCHERO, GRASSO VEGETALE (COCCO, PALMISTI), BURRO DI CACAO, CACAO MAGRO, LATTE INTERO IN POLVERE, EMULSIONANTE (LECITINA DI SOIA), LATTE SCREMATO IN POLVERE, LATTOSIO, BACCHE DI VANIGLIA, AROMI, ESTRATTO DI MALTO D'ORZO. PUÒ CONTENERE TRACCE DI GLUTINE E FRUTTA A GUSCIO. CONSERVARE IN LUOGO FRESCO E ASCIUTTO.

REALIZZATO CON CARTA E PLASTICA BIO BASED OTTENUTE DAGLI SCARTI DELLA TORREFAZIONE TAUROCAF S.R.L.

Da consumarsi preferibilmente entro:

15/12/2021

VALORI NUTRIZIONALI NUTRITIONAL VALUE	PER 100 GR FOR 100GR	PER 30 GR FOR 30GR
VALORE ENERGETICO - KCAL	332	110
ENERGY VALUE - KJ	1405	468
PROTEINE - PROTEIN	24 GR	6 GR
CARBOIDRATI - CARBOHYDRATES	51 GR	17 GR
GRASSI - TOTAL FATS	1,2 GR	0,35 GR

Confezionato per:
Taurocaf s.r.l., via Via Goretta 86/a, 10079, Mappano, (TO), Italia

Origine: Italia - Country of origin: Italy



110 GR

Gianduiotti al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Gianduiotti al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Dragèes al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Dragèes al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Gelatine al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Gelatine al caffè

I NOSTRI FONDI DI CAFFÈ RINASCONO IN QUESTO PACK

Colore:

Carta caffè
Plastica coffee based

Al contenitore in plastica non viene applicato alcun tipo di elemento grafico. Per quanto riguarda la carta non viene colorata durante il processo di stampa, per cui il materiale al naturale fa da sfondo alle illustrazioni e alla tipografia.

Hex: EFEGD3

C: 8% R: 239
M: 5% G: 236
Y: 21% B: 211
K: 0%

Il colore chiaro viene applicato principalmente alle scritte e al percorso tratteggiato con l'obiettivo sia di donare luminosità sia di bilanciare l'intensità degli altri due colori.

Hex: F9C43F

C: 2% R: 249
M: 26% G: 196
Y: 82% B: 63
K: 0%

Le illustrazioni dorate generano contrasto sul fondo scuro e inoltre rimandano alla qualità premium del marchio e dei prodotti all'interno.

George Regular

(Testi maggiori)

Il font George Regular è stato scelto per il suo carattere morbido dolce e dal vago rimando retrò al fine di trasmettere al consumatore l'idea di un prodotto dolce, ma anche legato alla tradizione.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Ll
Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Zz

PADDINGTON REGULAR

(Testi minori)

Il font Paddington Regular è stato applicato ai testi che raccontano il viaggio del caffè poichè le sue linee sottili e leggere sono adatte ad un layout dinamico. Inoltre questo è un font che comunemente viene associato a grafiche giovanili.

A B C D E F G H I L
M N O P Q R S T U V Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Il contrasto che si genera tra un font Serif carico e di impatto e uno Sans Serif lineare e pulito, è lo stesso che intercorre tra un'azienda dal forte legame con la tradizione piemontese e un prodotto realizzato con materiali innovativi in un'ottica di sostenibilità.

Il progetto propone degli scenari futuribili ricchi di occasioni e risvolti innovativi, anche in termini di scalabilità.

Valutazione qualitativa e quantitativa

Attuale criticità:

In Italia il settore del caffè genera ogni anno 360.000 tonnellate di posa del caffè, tra torrefazioni, bar, punti ristoro e anche tra le mura domestiche, il che implica una spesa di oltre 20 milioni di euro ed un impatto ambientale in termini di CO2 emessa pari a 131.400 tonnellate. Questo scarto seppur contenga più qualità organiche del caffè espresso, non viene utilizzato dalle aziende o dai bar, e viene interamente smaltito come scarto organico. Non è fortemente inquinante, ma rappresenta uno spreco il suo inutilizzo. In molti casi, viene utilizzato nel settore agricolo per concimare il terreno, ma quando avviene questa pratica salva solo una minuscola percentuale di materiale.

Per quanto riguarda le aziende che operano nell'ambito della plastica e della carta, queste sono attualmente molto legate alla produzione tradizionale, seppur comprendano l'emergenza ambientale e desiderino innovare il proprio processo produttivo e dunque anche l'offerta dei prodotti.

Opportunità offerta dal progetto:

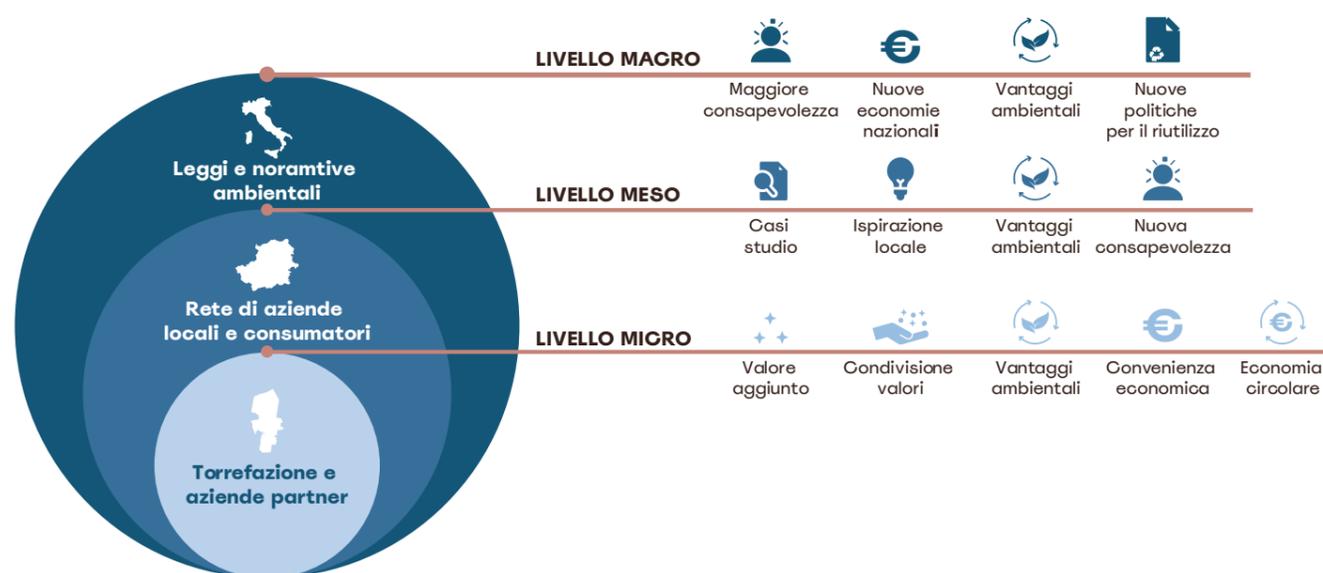
Attraverso il sistema che lega la torrefazione "Caffè Alberto" e le aziende cartaria e dei materiali, tutto il quantitativo di scarto aziendale si trasforma in nuova materia prima, generando un flusso economico e un

risparmio anche ambientale notevole.

Gli effetti positivi riguardano sia la torrefazione, che le aziende partner, in quanto il recupero degli scarti rappresenta un'occasione per rivalutare l'immagine del brand e ampliare il raggio del target, mentre per le aziende partner è un'opportunità per impraticarsi nella realizzazione di questi materiali innovativi e continuare a produrli e a venderli anche a nuovi clienti, convertendosi pian piano ad un programma aziendale sostenibile totalmente. La collaborazione potrebbe avvenire nel raggio di 10 km, se si sceglie di operare con le due aziende selezionate nei precedenti capitoli, e questo rafforzerebbe il concetto di rete locale funzionale e prodotti a km0.

Il progetto può avere delle conseguenze sul futuro interessanti riguardo la sensibilizzazione e la responsabilità dei consumatori, rispetto all'attivazione di altre aziende che producono grandi quantitativi di scarti organici (che potrebbero informarsi maggiormente sulle normative di rifiuti e sottoprodotti e scoprire di poter essere idonei alla valutazione e all'utilizzo degli stessi), e può avere degli effetti positivi anche sulle torrefazioni che potrebbero ispirarsi al progetto per riutilizzare i propri scarti così come sui bar e i centri di ristoro.

Scala



La scala di valutazione del progetto si suddivide in micro, meso e macro livelli.

Micro:

A livello micro si analizzano le immediate conseguenze sugli attori più direttamente coinvolti, quali l'azienda Caffè Alberto, e le due aziende attive nella produzione di plastica e carta bio based. Il sistema genera una grande opportunità non solo per la torrefazione ma anche per le altre aziende.

Innanzitutto l'azienda, riutilizzando gli scarti, risparmierebbe sui costi di gestione e smaltimento degli stessi, ma in più ridurrebbe il proprio impatto ambientale in termini di CO₂.

Le aziende produttrici di materiali biopolimerici e di carta bio based avrebbero più materiale con cui lavorare, a fronte di nessun costo, rafforzando la produzione di materiali sostenibili (attività che verrebbe promossa dalla torrefazione tramite il progetto packaging).

L'unione della qualità del prodotto di base, della sensibilità al tema degli scarti organici, e dell'esperienza, generano un valore aggiunto al prodotto finale che diventa simbolo di una rete aziendale basata su un'etica comune. Inoltre è da sottolineare come la collaborazione progettata si realizzi in un raggio inferiore ai 10 km, e questo permette alle aziende di sfruttare la vicinanza geografica per abbattere i costi di trasporto e il relativo impatto ambientale. Lo scarto aziendale, lascia la torrefazione ed entra nelle industrie per trasformarsi e rientrare in torrefazione con

una nuova forma, generando un'economia circolare ed un ciclo di vita del prodotto che non si esaurisce.

Per l'azienda il progetto rappresenta la possibilità di innovare la propria immagine, migliorando la percezione che le aziende clienti hanno. Diventando un'azienda sostenibile e attenta agli scarti, ma soprattutto innovativa, riuscirebbe ad acquisire un nuovo valore in particolare durante le partnership: se prima il nome Taurocaf non compariva sui prodotti che contenevano il suo caffè, ora alle aziende conviene inserirlo poiché rappresenta un valore aggiunto.

Meso:

Sul territorio torinese sono presenti, oltre alla torrefazione "caffè Alberto" altre 24 torrefazioni che subiranno l'influenza dell'iniziativa che lega il settore del caffè a quello dei materiali innovativi, e saranno spronate a cercare altri attori locali con i quali collaborare e dare nuova vita al proprio scarto. Inizieranno ad agire sostenibilmente per avere benefici sui loro status aziendali.

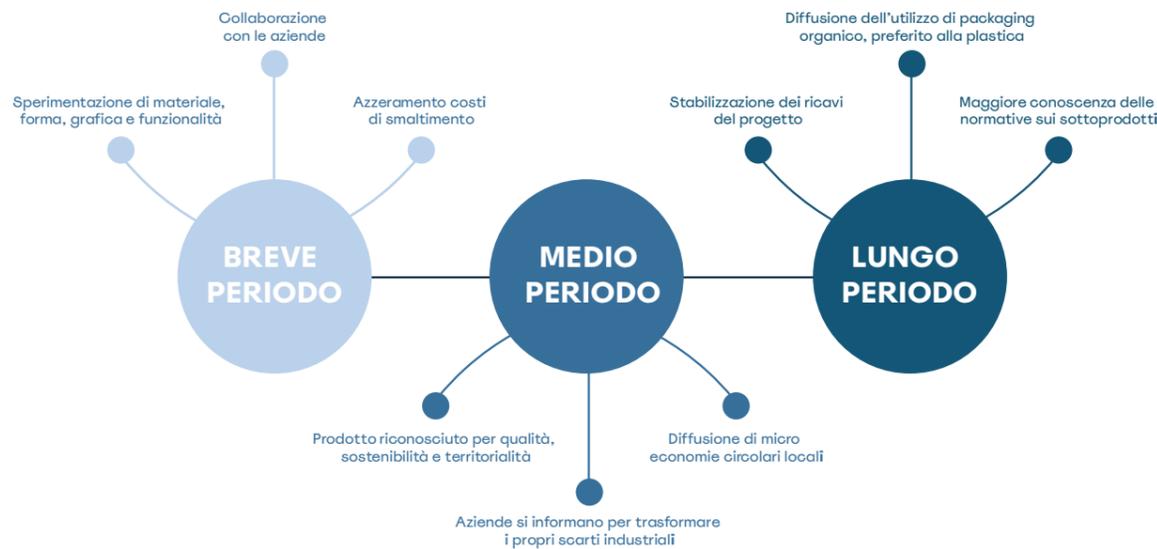
Il territorio risulta fitto di aziende che producono materiali a base organica, ma anche di cartiere in attesa di proposte di progetti innovativi da realizzare, per cui per ogni torrefazione, esiste un'azienda con cui instaurare una partnership.

Il target subirebbe dei piccoli cambiamenti: i giovani che sono più inclini a scegliere in modo più sostenibile, e che sono attratti dalle proposte innovative, apprezzeranno per prima la novità del packaging, per poi scoprire il valore e la qualità del caffè Alberto. Mentre invece il target adulto, più attento alla qualità, e affezionato alla tradizione, scoprirebbe un modo divertente per affacciarsi al riciclo domestico. In entrambi casi cambia la visione del target che diventa più attento e sensibile.

Macro:

A livello italiano si spingerebbe maggiormente sulla comunicazione delle possibilità offerte dalle normative vigenti riguardo la valutazione dei rifiuti a sottoprodotti. Le aziende devono essere informate delle opportunità e dei vantaggi economici che la trasformazione degli scarti industriali utilizzabili possono offrire. Maggiore sarà il numero delle industrie che si impegnerà a valorizzare i propri scarti, minori saranno sia i costi dello smaltimento sia gli impatti ambientali e le emissioni nocive. Inoltre questa pratica di recupero e riuso attiverrebbe micro e macro economie che risolverebbero molti settori dalle difficoltà economiche. In tutta Italia crescerebbero le attività sostenibili e contestualmente anche la responsabilità delle aziende e la sensibilità dei consumatori.

Timeframes



Breve periodo:

Non appena avviata l'iniziativa, Taurocaf avrebbe un immediato risparmio sui costi di gestione e smaltimento degli scarti. Si occuperà di spedire il materiale mensilmente, alle aziende in collaborazione (la produzione di posa e di pellicola argentea non è costante ogni mese, ed il quantitativo potrebbe subire delle oscillazioni per via del cambiamento della richiesta dei clienti o per le produzioni stagionali che variano).

Durante il primo periodo sarà necessario attendere di più per la produzione dei nuovi materiali per assicurarsi dell'idoneità e l'usabilità dello scarto. Solo al termine di una sperimentazione di forma, grafica e funzionalità, potrà essere pronto ad essere inserito nel mercato come packaging di prodotti dolciari dell'azienda.

Medio periodo:

Superato il primo periodo di lancio il nuovo packaging vengono riconosciuti in tutta la regione per la storia che racconta: Un'azienda che produce un caffè di qualità, di cui anche gli scarti hanno un gran valore, tanto da poter essere utilizzati per realizzare il packaging dei cioccolatini che l'azienda stessa produce. In più, consapevole dell'enorme spreco di posa, incita i propri clienti a seguire il proprio esempio e imparare a riutilizzare la posa in mille modi, sfruttando come contenitore il packaging stesso. Tutto questo diventa possibile grazie alla rete

locale di collaborazione nel raggio di 10 km, che conferisce al progetto l'accezione della località.

Non solo viene conosciuto il prodotto dai consumatori, ma anche il progetto da altre torrefazioni e aziende che comincerebbero ad informarsi per trasformare anche loro gli scarti industriali in materiale green per un packaging sostenibile da far rientrare in azienda, realizzando l'obiettivo ormai comune di un'economia circolare.

Lungo periodo:

I vantaggi economici per l'azienda ormai hanno superato i costi iniziali di avviamento, ed in parallelo anche le emissioni si saranno ridotte.

L'utilizzo di scarti organici diventa ormai una pratica diffusa, e la componente plastica non riciclabile tende a scomparire dagli scaffali lasciando spazio ad un'alternativa più sana per l'uomo, per l'ambiente e anche per l'economia. La diffusione delle leggi a favore di queste iniziative portano le aziende a collaborare e a creare delle reti industriali per riutilizzare gli scarti, e questo porta ad un innalzamento della domanda e dell'offerta del prodotto, il che implica un ammortizzamento sui costi di produzione: in sintesi il packaging organico diventa più diffuso, e risulta conveniente al pari (o quasi) di quello in plastica nociva, e quindi viene scelto più spesso, convertendo il mercato in modo positivo e sostenibile.



Il caffè, bevanda amata in tutto il mondo, ha alle spalle un processo di coltivazione e produzione altamente impattante. Le torrefazioni, tra cui Taurocaf con il supporto della quale è stata realizzata questa tesi, sono accomunate da due scarti di produzione in un quantitativo molto importante, e sono la pellicola argentea e la posa di caffè, entrambi ancora conservatrici di proprietà organiche non valorizzate.

Attraverso la metodologia del design sistemico, è stato possibile individuare questo problema, ma anche, analizzando il territorio, delle opportunità da cogliere. Una delle peculiarità dell'area circostante all'azienda è la fitta rete industriale fatta di piccole e medie imprese attive sul piano dell'innovazione, elemento che è stato un fondamentale spunto progettuale durante la proposta della soluzione.

Il progetto prevede di trasformare gli scarti aziendali in due nuovi materiali sì innovativi, ma ampiamente testati: plastica bio-based con fondi di caffè, e carta bio-based con pellicola argentea. Con i due materiali, prodotti in collaborazione con due aziende locali, verrà realizzato un packaging per i prodotti secondari della torrefazione, della linea Albertina.

Lo scopo della box non si riduce a valorizzare i sottoprodotti della torrefazione, ma la sua conformazione e la sua grafica, sensibilizzano il consumatore sul tema e lo guidano al riutilizzo domestico del proprio scarto di caffè. In questo modo l'attenzione alla questione ambientale incrementa nell'utente finale e nelle industrie.

Gli elementi presenti sulla box pongono l'accento sulla valorizzazione del legame con la tradizione piemontese, sulla storia del percorso del caffè dal chicco all'uomo e sull'alta qualità del prodotto offerto dalla torrefazione Taurocaf.

Infine, lo studio si conclude con le ipotesi di scalabilità e futuribilità del progetto, il cui risultato può ispirare altre realtà industriali al sostenibile e per rendere più green i propri processi produttivi.

Progettare un paese interconnesso da realtà imprenditoriali che condividono esperienze in un'ottica di sostenibilità è possibile.

Bibliografia & sitografia

Adami, G. 1995. *Il caffè Pedrocchi nella sua vita e nella sua storia*, La Lettura nr°9, Padova.

Aiello, n.d. *Il processo produttivo del caffè*:
https://www.caffeaiello.it/down/mw_tecnical.pdf

Albè, M., Greenme, 2013. *Bioedilizia: 5 alternative ecologiche al mattone*:
<https://www.greenme.it/abitare/bioedilizia-e-bioarchitettura/mattoni-ecologici/>

Anonimo 1825. *Cenni storici sul Caffè*, Annali Universali di Statistica, Economia pubblica, Storia e Viaggi. Serie 1, vol. 5, n° 13-14. Società degli Editori degli Annali Universali delle scienze e dell'industria nella galleria Decristoforis, Milano

Arpa, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, 2019. *Indicatori e dati ambientali online*:
http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line/indicatori-on_line-indice-2012-1

Autogrill, 2017. *WASCOFFEE®: una seconda vita per i fondi del caffè*:
<https://www.autogrill.com/it/storie/wascoffeer-una-seconda-vita-i-fondi-del-caffe>

BCC La voce, 2016. *Fondi di caffè per pulire le acque inquinate: la ricerca è italiana*:
<https://www.bcc-lavoce.it/2016/09/fondi-caffe-pulire-le-acque-inquisite-un-progetto-ricerca-italiano/>

Beom Y. Y., Hyun M. C., Kim, Sung C. L., Berardi U. Sumin K., 2020

Beretta, L. Consiglio Regionale del Piemonte, 2012. *Le Eccellenze Artigiane*:
http://www.cr.piemonte.it/web/images/stories/mostre/pdf/2012/catalogo_eccellenze_artigiane.pdf

Berlin, L. Kickstarter, 2021. *The Coffee Watch: Premium design, made from recycled coffee*:
<https://www.kickstarter.com/projects/lilienthal-berlin/the-coffee-watch-first-watch-made-from-recycled-coffee>

Bio-bean elements, n.d. *Coffee logs*:
<https://www.bio-bean.com/elements/coffee-logs-and-retailers/>

Bistagnino, L. (2009), *Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*, Slow Food editore.

Bondolfi boncaffè, 2020. *Caffè in capsule o in cialde: tutto quello che c'è da sapere!*:
<https://bondolfi.it/il-gusto-del-caffe-come-al-bar/>

Borreccino, G., Consumatore, 2021. *Il caffè della moka è l'unico che rispetta l'ambiente, la ricerca condotta da LCA*:
<https://www.consumatore.com/2021/07/12/il-caffe-della-moka-e-piu-green/>

Borri, I., Trione, S., Crea 2020. *L'Agricoltura nel Piemonte in cifre 2020*:
https://www.crea.gov.it/documents/68457/0/L_AGRICOLTURA+NEL+PIEMONTE+IN+CIFRE+2020.pdf/c6337dd3-f678-4321-9e6d-86ca4cd22894?t=1596194260307

Caffè Alberto, Taurocaf:
<https://ecommerce.caffealberto.it/>

Caffè Napoli, 2019. *Produzione del caffè: dalla pianta di caffè alla selezione dei chicchi*:
<https://www.caffenapoli.com/blog/produzione-del-caffe-dalla-pianta-di-caffe-alla-selezione-dei-chicchi/>

Caffè Salotti Sabaudi:
<https://www.caffesalottisabaudi.com/>

Caffè Vergano 1882, n.d. *La plastica pulita che arriva dal caffè*:
<https://www.caffevergnano.com/blog/plastica-dal-caffe>

Caffè Vergano 1882, n.d. *Fondi di caffè per concimare piante e verde domestico*:
<https://www.caffevergnano.com/blog/concime-naturale-come-utilizzare-i-fondi-di-caffe-nell-orto-e-in-giardino>

Caffèbenessere, 2021. *Ricerca Astra sugli Italiani e il caffè 2020*:
<https://www.caffebenessere.it/portfolio-articoli/ricerca-astra-su-gli-italiani-e-il-caffe-2020/>

Calvi, B. 2017. *Rifiuti e sottoprodotti: definizione, classificazione ed esclusioni*:
<http://www.studiobarbaracalvi.com/rifiuti-e-sottoprodotti-definizione-classificazione-ed-esclusioni/>

Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di Torino:
<http://to.camcom.it/>

Canci, C. 2016. *Sostenibilità: la carta, da simbolo dello spreco a quello del riuso ecosostenibile*:
<https://www.nonsoloambiente.it/ambiente/sostenibilita-la-carta-da-simbolo-dello-spreco-a-quello-del-riuso-ecosostenibile>

Carboni, G., Fun Science gallery, 2004 *Fabbricazione e riciclo della Carta*:
<http://www.liber-rebil.it/wp-content/uploads/2011/09/LA-CARTA-.pdf>

Casella, G., Xpolymers, n.d. Biopolimeri:
<https://www.xpolymers.it/biopolimeri.html>

Cecchini A., Canale energia, 2016. *La pellicola argentea del caffè. Quando non è uno scarto, è una risorsa sicura? L'indagine del Centro di Innovazione dei Rifiuti Alimentari*:
<https://www.canaleenergia.com/rubriche/carbonfoodprint/la-pellicola-argentea-del-caffe-quando-non-e-uno-scarto-e-una-risorsa-sicura-l-indagine-del-centro-di-innovazione-dei-rifiuti-alimentari/>

Cibelli M., Cimini A., Moresi M., 2021. *Carbon footprint of different coffee brewing methods*. Oral communication at Engineering Future Food, Napoli.

Co.ffee Era, Krilldesign:
<https://www.krilldesign.net/coffee-era>

CoffeeBased:
<https://www.coffeebased.nl>

Coffeefrom:
<https://www.coffeefrom.it/it>

Colombo, E., Tirelli, P., 2006. *Il mercato del caffè e il commercio equo e solidale*, Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano.

Comunicaffè, 2021. *ConsumerLab: Solo l'1,76% delle aziende italiane presenta il bilancio di sostenibilità*:
<http://www.comunicaffe.it/bilancio-di-sostenibilita-aziende-italiane-176/>

Comunicaffe, 2021. *Volkswagen progetta interni auto rivestiti con la pellicola del caffè*:
<https://www.comunicaffe.it/volkswagen-interni-auto-ricerca-silverskin-chicco/>

Comuni-italiani. *Elenco Comuni Provincia di Torino*:
<http://www.comuni-italiani.it/001/lista.html>

Concilio ICO, 2008. *Accordo Internazionale sul Caffè 2007*:
<https://www.ico.org/ica2007.asp>

Consiglio dermocosmetico, 2016. *Caffeina per il trattamento di adiposità e cellulite*:
<https://consigliodermocosmetico.com/2016/01/caffeina-per-il-trattamento-di-adiposita-e-cellulite/>

D'Avino, L., Lazzeri, L., ARSIA Toscana, Legambiente, Chimica verde, n.d. Biopolimeri:
<https://www.chimicaverde.it/biopolimeri/>

Decafè:
<https://www.decafe.es>

Di Giuseppe, F., Food Hub, 2020. *Imballaggi a base di biopolimeri: le nuove frontiere del packaging*:
<https://www.foodhubmagazine.com/2020/02/14/imbballaggi-a-base-di-biopolimeri-le-nuove-frontiere-del-packaging/>

Emmegi, torinocitylab, AxTo, 2020. *Edilizia Circolare*:
<https://www.torinocitylab.it/it/edilizia-circolare>

Favini, 2019. *Dal chicco a Crush Caffè*:
<https://www.favini.com/news/dal-chicco-a-crush-caffe/>

Forest Stewardship Council, consiglio per la gestione forestale:
<https://fsc.org/en>

Funghi Espresso, dai fondi di caffè:
<https://www.funghiespresso.com>

Fungo Box:
<https://www.fungobox.it>

Galli, M. 1907. *Il caffè turco*, La Lettura nr°3, Milano.

Global Market Analysis, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service, 2021. *Coffee: World Markets and Trade*:
<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>

Greendex National Geographic, Easy Serving Espresso, E.S.E. Consortium, 2010. *Chi è il consumatore sensibile all'ambiente in Consumatori e sostenibilità*:
<http://www.esconsortium.com/en/lasfidadellasostenibilita/>

Guida Torino, 2021. *Musei di Torino*:
<https://www.guidatorino.com>

International Coffee organization:
<http://www.ico.org/>

IRES Piemonte, Direzione Sviluppo Rurale e montano Dipartimento Sviluppo economico, 2020. *Documento di inquadramento socioeconomico e territoriale per il piano strategico della città metropolitana di Torino*:
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/sviluppo-economico/dwd/psm/presentazione_IRES.pdf

Ispirambiente, 2006. *DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152*:
https://www.isprambiente.gov.it/it/garante_aia_ilva/normativa/normativa-ambientale/Dlgs_152_06_TestoUnicoAmbientale.pdf

Istat, 2020. *Statistiche Istat*:
<http://dati.istat.it>

Istituto Espresso Italiano:
<http://www.espressoitaliano.org/it/>

Italia a Tavola, 2021. *Storia, cultura, convivialità, gusto. L'irrinunciabile rito del caffè*:
<https://www.italiaatavola.net/caffe-1/caffe/2021/3/12/storia-cultura-convivialita-gusto-l-irrinunciabile-rito-del-caffe/75034/>

Italian Circular Economy Stakeholder Platform, Ecocia, 2020. *Riutilizzo e valorizzazione delle bucce di caffè*:
<https://www.icesp.it/buone-pratiche/riutilizzo-e-valorizzazione-delle-bucce-di-caffe>

Lavazza, 2017. *Cultura del caffè*:
<https://www.lavazza.it/it/magazine/coffee-culture/coffee-sips/cultura-del-caffe.html>

Lazzaroni, M. Sfridoo, 2020. *Cosa sono i sottoprodotti e cosa prevede la normativa ambientale*:
<https://www.sfridoo.com/2020/07/30/rifiuti/cose-un-sottoprodotto-e-cosa-prevede-la-normativa-ambientale/>

Litografia Reverberi, n.d. *Stampe belle e buone*:
<https://www.stamparesostenibile.it/stampa-sostenibile/>

Lorenzini, L., Quickcaffè, 2019. *I consumi di caffè in Italia e nel mondo*:
<https://www.quickcaffe.com/consumi-caffe-italia-e-mondo/>

Maselli, T. Cure Naturali, 2016. *Gli usi cosmetici del caffè*:
<https://www.cure-naturali.it/articoli/vita-naturale/estetica/caffe-usi-cosmetici.html>

Maslin, M., Geography and Environment, 2021. *How sustainable is your coffee?* :
<https://blog.geographydirections.com/2021/01/05/how-sustainable-is-your-daily-cup-of-coffee/>

Materially, n.d. *Materiali innovativi e sostenibili dagli scarti di caffè*:
<https://www.materially.eu/it/m-news/112-materials-raw-materials/243-materiali-innovativi-sostenibili-scarti-caffe>

Mazzoleni, M. Caffè Ernani, 2020. *Come viene lavorato il caffè dopo il raccolto?* :
<https://www.caffeernani.com/it/content/310-come-viene-lavorato-il-caffe-dopo-il-raccolto>

Media Ford, 2019. *Ford e McDonald's insieme per la sostenibilità*:
<https://media.ford.com/content/fordmedia/feu/it/it/news/2019/12/05/ford-e-mcdonald-s-insieme-per-la-sostenibilita.html>

Monegato A., Stragliotto F., 2016. *Economia circolare nel mondo cartario: il processo crush*, Chimica & green chemistry:
https://www.soc.chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2016_5_20_ca.pdf

National Coffee Association, 2021. *La serie di ricerche di mercato National Coffee Data Trends*:
<https://www.ncausa.org/Research-Trends/Market-Research/NCDT>

Neosidea, 2006. *Software Sistemico gestione materie prime secondarie*:
<https://neosidea.com/it/Software-Sistemico-gestione-materie-prime-secondarie-scarti>

Nonsprecare, 2018. *Plastica bio: adesso si estrae dagli scarti vegetali del caffè e del prezzemolo*:
https://www.nonsprecare.it/bioplastica-italia-recupero-scarti-caffe-prezzemolo-cannella?refresh_cens

Oltrecaffè:
<http://www.oltrecafe.com>

Ortolani G. 1952. *La bottega del caffè*, in: *Tutte le opere di Carlo Goldoni*, Mondadori, Milano.

Osservatorio Culturale del Piemonte, 2021. *Il pubblico nei musei in Piemonte nel 2020*:
https://ocp.piemonte.it/doc/report_annuali/ocp_reportannuale2020_musei.pdf

Paladini, F.M. 2003, *Sociabilità ed economia del loisir*. Fonti sui caffè veneziani del XVIII secolo, in: *Storia di Venezia*, Firenze University press, Firenze.

Pasqualini, 2019. *I numeri e le fasi della produzione del caffè*:
<https://pasqualiniilcaffe.it/produzione-caffe>

Piemonte Web, 2014. *Prodotti tipici*:
https://www.piemonteweb.it/Piemonte_Enogastronomia.asp

Poliflash Magazine, 2019. *Il caffè per assorbire energia solare: l'efficienza fototermica incontra la biocompatibilità*:
https://poliflash.polito.it/ricerca_e_innovazione/il_caffe_per_assorbire_energia_solare_l_efficienza_fototermica_incontra_la_biocompatibilita

Pontevecchio, 2021. *Che rapporto hanno gli italiani con il caffè?* :
<https://pontevecchiosrl.it/rapporto-degli-italiani-con-il-caffe/>

Progetto CirCO:
<http://progettocirco.it>

Quotidiano Nazionale, 2021. *L'impatto ambientale del caffè è enorme, ma è possibile ridurlo*:
<https://www.quotidiano.net/magazine/impatto-ambientale-caffe-1.5881249>

Rambaldi, A. 2017, *Ambrosia arabica ovvero della salutare bevanda caffè*, Morphema Bologna.

Rens Original, World's 1st Coffee Sneaker:
<https://rensoriginal.com>

Rinnovabili.it, n.d. *I fondi di caffè ti salvano la vita*, 11:58:
https://www.repubblica.it/news/ambiente/rep_rinnovabili_i-fondi-di-caffe-ti-salvano-la-vita6418.html

Riutilizzo circolare degli scarti del caffè per i pannelli fonoassorbenti: una prospettiva sul riciclo dei materiali, Vol 184, Environmental Research:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935120301742>

Rossi E. n.d. Biodiesel: da oggi le macchine si alimentano con gli scarti di caffè:
<http://www.fotovoltaiacosulweb.it/guida/biodiesel-dai-fondi-di-caffe.html>

S.Cafè, Singtex:
<https://www.singtex.com/fabric/s-cafe/>

Sakr, P. Studio Paola Sakr, 2016. Morning Ritual:
<http://www.paolasakr.design/morning-ritual>

Samir El Hajjaji et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ:
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/505/1/012026/pdf>

Servizio Telematico Pubblico, Citt. Città di Torino:
<http://www.comune.torino.it/>

Silvia M.F. Bessada, Rita C. Alves, Maria Beatriz P.P. Oliveira. 2018. Coffee Silverskin: A Review on Potential Cosmetic Applications.

Slow Food. Che cos'è Slow Food:
<https://www.slowfood.it/chi-siamo/che-cose-slow-food/>

SmileLab. Design Sistemico:
<http://www.systemicdesign.org/systemic-design/design-sistemico>

Sorte S., Digital Flow, 2021. La strategia marketing di Starbucks:
<https://digitalflow.it/marketing-starbucks/>

Special Coffee, 2020. Il caffè è una forma d'arte:
<https://specialcoffee.it/caffe-forma-arte/>

Special Coffee, 2020. Perché la sostenibilità nel caffè?:
<https://specialcoffee.it/perche-sostenibilita-caffe/>

Teleambiente, 2018. The Mainichi newspaper, il giornale che si pianta:
<https://www.teleambiente.it/the-mainichi-newspapers-giornale/>

Terra e Rifiuti, Bio Servizi, Testo del decreto-legge 16 ottobre 2017, n. 148 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 242 del 16 ottobre 2017), coordinato con la legge di conversione 4 dicembre 2017, n. 172 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale - alla pag. 1), recante: "Disposizioni urgenti in materia finanziaria e per esigenze indifferibili". Gazzetta Ufficiale:
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2017/02/15/38/sg/pdf>

The World Economic Forum:
<https://www.weforum.org/>

TooGoodToGo, L'app n.1 contro lo spreco alimentare
<https://toogoodtogo.it/it>

Torriani L., Universofood, 2021. Mercato del caffè in Italia. I dati 2021:
<http://www.universofood.net/2021/02/08/mercato-del-caffe-in-italia-2021/>

Turin Coffee:
<https://turincoffee.it/>

Tuttitalia. Guida ai Comuni, alle Province e alle Regioni d'Italia:
<https://www.tuttitalia.it/>

Ubbidente R., 2012. "Oro nero", La cultura del caffè in Italia: usi, costumi, teatro e letteratura:
<https://www.festschrift-kattenbusch.de/ubbidiente-caffe.html>

Ui.Torino, DimensioneLavoro:
https://www.ui.torino.it/public/files/DimensioneLavoro_giu_2020.pdf

Unione Italiana Food, n.d. La storia del caffè è intrisa di leggende:
<https://www.unioneitalianafood.it/en/coffee/>

Valeri P. Greenme, 2010. Curface: ovvero come produrre sedie e tavoli dai fondi di caffè:
<https://www.greenme.it/abitare/arredamento/curface-ovvero-come-produrre-sedie-e-tavoli-dai-fondi-di-caffe/>

Water Footprint Organization. Impronta idrica aziendale:
<https://waterfootprint.org/en/water-footprint/business-water-footprint/>

Wikipedia, Provincia di Torino:
https://it.wikipedia.org/wiki/Provincia_di_Torino#Geografia

Xuan S.H., Lee N.H., Park S.N. 2019. Atractyligenin, a terpenoid isolated from coffee silverskin, inhibits cutaneous photoaging. J Photochem Photobiol B.

Ringraziamenti

Ringraziamo la professoressa Barbero per averci seguito sin dall'inizio in questo percorso di tesi, dandoci supporto e spunti progettuali sempre puntuali, e per aver riposto in noi fiducia, spingendoci a dare del nostro meglio, come abbiamo dimostrato negli ultimi due anni.

Ringraziamo la tutor Carolina non solo per la costanza e la frequenza dei nostri incontri, ma anche per aver reso più allegro questo percorso, regalandoci preziosi consigli e sorrisi, dandoci la prova che quando si lavora in un ambiente sereno, dove tutti collaborano per spronarsi a vicenda a migliorarsi, ci sono ottime prospettive di crescita personale e professionale.

Un ringraziamento speciale va a Corrado Alberto, C.E.O. dell'azienda Taurocaf, per averci aperto le porte della sua azienda, permettendoci di conoscerla in profondità, per averci dedicato tempo e aver riposto in noi la sua fiducia. Ci auguriamo che questo progetto, creato su misura per la torrefazione, possa realizzarsi e risolvere le problematiche da lui esposte durante gli incontri.