



storie di **prodotti**



Si fa presto a dire **cioccolato!**

Cristoforo Colombo, pur imbattendosi in quell'alberello dal tronco e dai rami pieni di grossi frutti simili a grandi uova brune, non gli diede molta importanza... Fosse stato per lui non avremmo mai mangiato un buon cioccolatino! Per fortuna però, già dai primi viaggi degli europei nel Nuovo Continente, ci si accorse che gli indigeni ricavano dai semi contenuti in quegli strani frutti, dalla buccia dura come il cuoio, una bevanda ritenuta afrodisiaca. D'altronde già dai tempi dei Maya e degli Aztechi il cacao era considerato un "cibo da dei" e quando un altro conquistatore, Francesco Cortès, si accorse delle grandi potenzialità di questi semi, gli europei decisero di mantenere tale nomignolo per la pianta del cacao: *Theobroma Cacao*.

Questo albero che cresce solo fra i due tropici, in America come in Africa e in Asia, di norma non supera i sei metri di altezza e si divide in due principali varietà: il *Criollo* e il *Forastero* (un po' più pregiato il primo, un po' più resistente il secondo); c'è poi una terza varietà che è più un ibrido fra le prime due: il *Trinitario*.

Giunti a maturazione -in questo l'occhio del contadino è fondamentale- i grossi frutti (chiamati Cabosse) contengono una quarantina di semi, tutti immersi in una placenta bianca dal gusto anche gradevole. Inizia da qui la lunga lavorazione che porterà al cioccolato.

Diciamo subito però che, purtroppo, ben pochi coltivatori di cacao avranno modo di assaggiare il prodotto finito. Infatti nelle terre di coltivazione ci si limita a preparare i semi per essere imballati e spediti nei paesi industrializzati dove avviene la produzione del cioccolato. Una recente maggiore attenzione per i paesi coltivatori, ha implementato l'idea del consumo equo e solidale che rappresenta un tentativo di rimediare alle grandi contraddizioni ed effetti perversi che caratterizzano i rapporti fra chi coltiva il cacao e chi lo trasforma in cioccolato.

PER SAPERNE DI PIÙ

La pianta del cacao è piuttosto delicata: ama il caldo ma muore se esposta direttamente ai raggi del sole. È per questo che i coltivatori la fanno crescere all'ombra dei banani o delle palme.





Come tutte le cose, per ottenere un buon cioccolato c'è bisogno di tempo e di un particolare procedimento di lavorazione. Una volta raccolti i frutti e aperti con un colpo secco di machete, i semi vengono liberati dalla placenta e fatti fermentare in ambienti con poca aria (es. sotto terra).

Questa fase (detta “anaerobica”) dura meno di una settimana, ma è importantissima perché i semi iniziano a produrre i precursori dei 500 aromi presenti nel cacao.

Alla fine del periodo di fermentazione, inizia la fase di essiccazione (fase “aerobica”), fondamentale per eliminare l'umidità dai semi e permetterne la conservazione. Il modo migliore per espletare questa fase resta sempre il sole e l'aria aperta (tempo permettendo!). I semi, che da qui in avanti prendono il nome di **fave**, hanno perduto la metà del loro peso e sono adesso pronti per essere imballati in sacchi di juta.

Da ora in poi le fave del cacao lasceranno le loro terre di nascita per approdare nei luoghi dove verranno trasformate in cioccolato.

PER SAPERNE DI PIÙ

Il primo a mettere a punto il procedimento di lavorazione dei semi di cacao e a ottenere la cioccolata così come oggi la conosciamo, è stato un certo signor Lindt. Vi ricorda qualcosa?



1 Una volta arrivati in fabbrica, i sacchi di juta vengono aperti e le fave subiscono un'altra fase di *pulitura* per essere liberate da eventuali impurità. Questo procedimento permette anche di staccare la buccia che ricopre le fave del cacao.

2 Il secondo “step” è quello della *tostatura* (o *torrefazione*) delle fave.

3 Si passa così alla *macinazione*: le fave vengono ridotte in granella e la buccia viene aspirata ad aria. Sembrerà strano, ma il risultato della completa macinazione delle fave è una *massa liquida* di colore marrone del tutto simile a una tazza di cioccolata calda. È ancora troppo presto! La forma liquida ottenuta dalle fave macinate si ha grazie al burro di cui sono ricche (burro di cacao).

4 La quarta fase consiste nella *pressatura* della massa di cacao: questa massa liquida viene pressata fra grandi e caldissimi cilindri di metallo. Questo procedimento di “spremitura” porta alla separazione del burro di cacao, che fuoriesce liquido e chiaro, dalla parte solida che prende ora la forma di grandi “torte”.

Abbiamo così ottenuto i due principali semilavorati del cacao:

- **BURRO DI CACAO**, che da solo e con l'aggiunta di zucchero e altri aromi porta al cioccolato bianco.

- **PARTE SOLIDA**, di colore bruno dalla quale si ottiene il cacao amaro in polvere.

5 Ma come si arriva a ottenere una bella stecca di cioccolato fondente? Al burro di cacao e alle “torte” di cacao si aggiunge la *lecitina di soia*, un ingrediente naturale che ha diversi scopi: emulsionare le tracce di umidità, abbassare la viscosità e aumentare la fluidità.



PER SAPERNE DI PIÙ

L'avventura del cacao che diventa cioccolato è stata raccontata in modo molto fantasioso da Roald Dahl nel suo libro *La fabbrica di cioccolato*, dal quale i registi Mel Stuart nel 1971 e Tim Burton nel 2005 hanno tratto un remake che ha fatto sognare i bambini di mezzo mondo e di tutte le età.



PER SAPERNE DI PIÙ

La lecitina di soia riesce inoltre a ridurre l'effetto blooming (affioramento) del burro di cacao: un evento che possiamo osservare, ad esempio, quando un cioccolatino si trova a temperature superiori ai 20 gradi centigradi e, al posto di quel bel marrone lucido, ci troviamo di fronte a un cioccolato ricoperto di un'opaca patina bianca.

6 Il prodotto così ottenuto passerà poi al *concaggio*, ovvero attraverso una macchina che, sbattendo il liquido sulle pareti, facilita la fuoriuscita dal prodotto di parte delle sostanze acide, ma non ne muta gli aromi.

7 Siamo arrivati alle battute finali del lungo procedimento della produzione del cioccolato. Manca un'ultima fase: il *temperaggio*. Questa fase serve a dare ai cristalli del burro di cacao una forma stabile. Il cioccolato che esce dal concaggio alla temperatura di circa 40°-45°C passa poi nella temperatrice che ne abbassa la temperatura a circa 28°C per poi riportarla, piuttosto velocemente, a circa 31°C. Lo choc termico subito dal prodotto riduce i cristalli instabili del burro di cacao. Grazie a questo processo il cioccolato acquisterà in lucentezza, conservabilità e consistenza.

PER SAPERNE DI PIÙ

Il burro di cacao è stato al centro di un problema politico comunitario: la direttiva europea 36/2000 consente ai fabbricanti

di cioccolata di inserire al posto del burro di cacao altri grassi vegetali, nella misura del 5% del peso complessivo. L'etichetta con l'indicazione degli ingredienti

e la dichiarazione "puro cioccolato" (quello che contiene come sostanza grassa solo il burro di cacao) è una forma di importante tutela del consumatore.



Il cioccolato liquido sarà poi versato in stampi d'acciaio che verranno fatti avanzare su un nastro sottoposto a vibrazioni continue con lo scopo di eliminare il più possibile le bolle d'aria all'interno della tavoletta. Infine le forme attraverseranno un tunnel di raffreddamento in cui il cioccolato solidificandosi si contrarrà ottenendo una massa fredda e ben lucida che si staccherà con facilità dagli stampi.

E finalmente abbiamo ottenuto un buon cioccolato *fondente* (si chiama così perché si fonde in bocca!). Un sacco di altri ingredienti concorreranno ad aumentare la smisurata offerta di prodotti al cioccolato: a partire da quello al *latte* o quello *gianduia*, con pasta di nocciole,... La qualità del cioccolato è messa a repentaglio, fra l'altro, da discutibili scelte legislative. Sapere qualcosa in più su come si ottiene, è di grande aiuto agli amanti del cioccolato (e chi non lo è!?) nella scelta e nel consumo di questo "antidepressivo naturale".



Merendine: delizia o croce?

Merendine... Prima di tutto diciamo che questo termine è comprensibile a pieno soprattutto in Italia, perché è da noi che la *merenda* è considerata un pasto come la colazione, il pranzo e la cena. Un pasto che si colloca in mezzo ai tre principali, con uguale dignità però molto meno ricco. Un'abitudine alimentare che spesso è stata confusa con il concetto anglosassone di *snack*, ma che -tradizionalmente- è diverso: quest'ultimo termine si riferisce più che altro a un comportamento, quello di mangiare un po' quello che capita, fuori dai pasti, e soprattutto cibo molto, ma molto più calorico di qualsiasi prodotto dolce da forno che si vende in Italia.

Una concezione un po' romantica tende forse a rimpiangere la merenda dei bambini preparata in casa dalle nonne: prodotti dolci fatti con ingredienti "naturali" e poi cotti in forno. Ebbene, le merendine preparate a livello industriale che si trovano in confezioni da sei a dieci pezzi sugli scaffali dei supermercati italiani, si rifanno proprio a questa tradizione.

Certo che a dire "merendine" si apre un mondo variegato di innumerevoli prodotti che hanno in comune l'indiscutibile attrattiva del *fuori-pasto* goloso e tentatore! Per capire qualcosa di più "dal di dentro" siamo costretti a sceglierne un solo tipo.

Per vedere *come si fa*, restiamo sul semplice ma anche sul “classico”: parliamo di prodotti da forno *lievitati*. Vale a dire la classica brioche, la treccina, il croissant...

Questi dolci contengono, di base, ingredienti semplici:

- farina
- zucchero
- uova
- grassi (animali o vegetali)

Per garantire una più lunga durata, ma anche una maggiore sicurezza, nonché per rispondere a un obbligo normativo, le uova normalmente arrivano nelle fabbriche di merendine sotto forma di ovoprodotto, vale a dire in forma liquida, contenuta in fustoni sterili spesso fatti in acciaio, e pastorizzate: è un prodotto derivato dal fresco che è sicuramente preferibile a un altro ovoprodotto: quello in polvere.

PER SAPERNE DI PIÙ

Le merendine, come molti altri prodotti alimentari preparati a livello industriale, sono figlie del cosiddetto boom economico, per cui a partire dagli anni '50 del secolo scorso si cominciano a produrre prodotti da forno monodose, confezionati singolarmente. In principio fu il Mottino: un panettone mignon che forse è il “nonno” di tutte le merendine. La vera

“svolta culturale” arrivò negli anni '60 con il famoso Buondi che aveva impasto, glassatura all'amaretto e granelli di zucchero simile alla colomba pasquale. Da qui in poi il mercato delle merendine inizia la corsa alla creazione di prodotti sempre nuovi; alcuni molto fortunati e “sempreverdi” come la Brioss (nata nel 1961) -un trancino di pandispagna farcito di marmellata-, altri un po' meno come



le merendine “salutiste” nate negli anni '80, tipo la Camilla (fatta con le carote). Negli anni '70 le merendine si fanno ricche (e decisamente più caloriche!): arrivano la Girella e la Fiesta, ma anche due “grandi classici” come il Saccottino e la Crostatina. L’ultima “rivoluzione” arriva negli anni '90 in cui fanno comparsa le cosiddette Merendine refrigerate (come il Pingui). Accanto

a tutte queste, però, la parte del leone, nella preferenza dei consumatori, la fanno ancora i lievitati come quelli che si trovano al bar: la brioche, la “polacca”, il cornetto, ecc. Proprio quelle di cui parliamo in queste pagine.

Le industrie dolciarie, tutte le alimentari in genere, devono sottostare a rigidi protocolli che tendono a ridurre a zero i rischi igienico-sanitari, per cui il procedimento di pastorizzazione che subiscono le uova (ma anche il latte dove è impiegato) tende a garantire una certa sicurezza. Le considerazioni di ordine igienico vanno di pari passo con quelle prestazionali, vale a dire che ogni ingrediente possiede alcune caratteristiche che influiscono, e molto, sulla riuscita del prodotto finale.

PER SAPERNE DI PIÙ

Le qualità degli ingredienti dei prodotti da forno non sono solo di tipo igienico, ma anche “prestazionale”. Ad esempio, per quanto riguarda la farina, le aziende produttrici di merendine si preoccupano di preparare l’impasto con un tipo di farina che abbia una buona capacità di lievitazione. Essendo preferibile la lievitazione

naturale, che consiste nel dare tempo ai “batteri buoni”, che stanno nella farina, di attivarsi al meglio quando questa viene impastata con l’acqua, è chiaro che bisogna poter contare su un tipo di farina con una certa “forza”. Ma chi è che stabilisce quanta forza abbia la farina? La risposta è il tecnologo alimentare. Una figura che s’intende di chimica!





Altri ingredienti molto importanti sono lo **zucchero** che deve essere, anche questo, di buona qualità sempre per permettere all'impasto di lievitare come si deve, e i **grassi**. Questi ultimi possono essere di origine animale (burro), ma anche di origine vegetale, come la margarina, l'olio di palma e altri. Come abbiamo detto, le merendine sono un prodotto di larghissimo consumo e del tutto in linea con la tradizione alimentare italiana. Se non ci lasciamo tentare più di tanto e non ne abusiamo, un dolcetto lievitato e senza aggiunte di troppe creme può avere un ottimo effetto saziante senza influire troppo sulla bilancia!

PER SAPERNE DI PIÙ

Leggendo le etichette delle confezioni di merendine, può capitare di imbattersi in nomi difficili e che ci suonano un po' sinistri. Ma dietro formule chimiche poco rassicuranti come il tartrato di potassio o il difosfato sodico, si nasconde la comune

polverina lievitante che usiamo per preparare i dolci fatti in casa. La lecitina di soia viene aggiunta agli impasti come emulsionante e per favorire il distacco del prodotto dai piani di cottura; infine l'acido ascorbico (nome "in codice" della Vitamina C) viene usato per migliorare la conservabilità del prodotto.

Si calcola che l'industria dolciaria, nel suo insieme, ma senza contare i lavoratori occupati nella produzione di materie prime, dia lavoro a circa 28.000 persone.

Adesso proviamo a seguire il processo di produzione del nostro croissant.

In primis, ogni “fabbrica di merendine” ha bisogno di avere una certa scorta di materie prime per assicurarsi una certa continuità nella produzione.

Ma, periodicamente, arrivano camion carichi di farina, zucchero, uova (senza guscio, pastorizzate e in fustoni) e altre materie prime.

ACCETTAZIONE I vari ingredienti, una volta varcata la soglia dello stabilimento e prima di arrivare alla linea di produzione, passano dai tecnologi alimentari per le analisi, come da piani prestabiliti. Le analisi sono di due tipi:

- Vincolanti, quelle inerenti alle problematiche igienico sanitarie. Se, ad esempio, ci si accorgesse che nelle uova è presente il vibrione della salmonella, allora si bloccherebbe la produzione.
- Non vincolanti, quelle inerenti alle proprietà (come la forza della farina), sulle quali si può “lavorare”, modificando i parametri di processo, senza bisogno di bloccare la produzione.

STOCCAGGIO Gli ingredienti hanno diverse esigenze di conservazione, per cui vengono stoccati e immagazzinati in posti differenti.

IMPASTO Gli ingredienti vengono miscelati in diversi momenti alternati ad altrettante fasi di riposo. Il riposo è importante per permettere una corretta lievitazione.

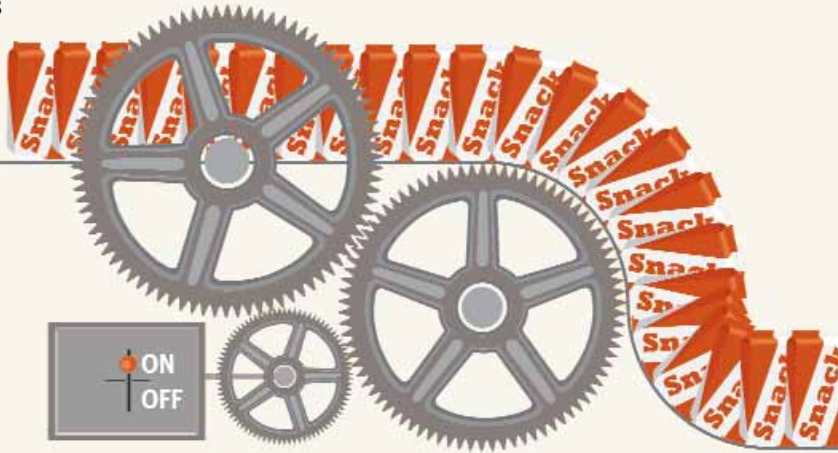
ACCOPIAMENTO All'impasto viene aggiunta un po' di parte grassa per poter ottenere una buona sfogliatura. Il tutto viene spinto dentro la tramoggia, una specie di grosso imbuto che comprime l'impasto e lo versa su di un nastro per la schiacciatura. Infatti l'impasto, una volta accoppiato con la margarina, viene ridotto a un strato sottile (un po' come si può fare con il mattarello!). Si otterrà quindi:

- pasta
- grasso
- pasta

SFOGLIATURA L'insieme di questi strati sovrapposti viene piegato su se stesso più volte. È per questo che quando spezziamo una brioche possiamo vedere diversi strati. Questi possono essere pochi o molti, in funzione del prodotto che si vuole ottenere.

STENDITURA Tutti gli strati vengono di nuovo stesi, ovvero assottigliati in un unico strato al cui interno saranno presenti degli strati alternati pasta-grasso-pasta-grasso... con tanti strati quanto maggiore sarà la sfogliatura.

TAGLIO E FORMATURA La forma ai vari tipi di merendina viene data in questa fase. Il nostro croissant, ad esempio, è ottenuto da triangoli di sfoglia arrotolati su se stessi. Tutte queste “pastine crude” vengono sistemate in grosse teglie.



PER SAPERNE DI PIÙ

Naturalmente, anche nelle aziende più piccole -stiamo parlando sempre di industria-, tutte queste fasi sono automatizzate, portate avanti da sofisticate macchine “intelligenti”. La presenza dell’uomo durante il processo è spesso (non sempre) addirittura vietata: il tutto per non alterare certi parametri igienico-ambientali (come, ad esempio, il tasso di umidità).

Abbiamo già accennato ai tecnologi alimentari che -in buona sostanza- svolgono la funzione di esperti. Le persone “addette ai lavori” hanno compiti prevalentemente di controllo su tutto il processo e -alla fine del medesimo- ci sono persone che seguono da vicino la fase di confezionamento. In un’azienda di medie dimensioni, sono sufficienti dai 20 ai 30 operai addetti alla linea di produzione.

LIEVITAZIONE Le teglie sulle quali sono state adagiate le nostre merendine vengono sistemate nelle celle di lievitazione: qui dentro, a temperature e umidità controllate possono rimanere anche tre-quattro ore, il tutto per permettere una lievitazione naturale.

COTTURA A questo punto le teglie vengono tolte dalla cella di lievitazione e dirette in forno. Pochi minuti bastano per raggiungere una cottura “a puntino”! Alla fine della cottura si possono aggiungere eventuali farciture dentro al nostro croissant. Che vengono inserite tramite aghi che “sparano” in più punti crema, cioccolato o marmellata. Il prodotto è così pronto: non resta altro da fare che dargli un degno confezionamento.

CONFEZIONAMENTO Il confezionamento, *packaging*, è a due livelli: il primario che incarta la merendina singola ed è chiamato così perché è il primo a venire a contatto con il prodotto. Un corretto confezionamento contribuisce a garantire la conservabilità e la freschezza del prodotto. C’è poi un secondo livello di confezionamento: dalle sei alle dodici merendine, incartate singolarmente, vengono sistemate in confezioni fatte di cartone e avvolte con il solito polipropilene stampato con il nome del prodotto, eventuali immagini e le obbligatorie informazioni sugli ingredienti e i valori nutrizionali. Questa è l’unità di vendita.

Diverse unità di vendita vengono inserite in cartoni, ordinate sui palletts pronte per essere caricate sui mezzi di trasporto diretti verso la cosiddetta piattaforma di distribuzione: magazzini e punti di raccolta che provvederanno a far arrivare le confezioni di merendine a negozi e supermercati... Attese da golosi di tutte le età!



Cellulare... che passione!

Il telefonino non rappresenta solo una rivoluzione nel campo delle comunicazioni: come tutte le innovazioni tecnologiche, prodotto dell'inventiva umana, è arrivato a incidere anche radicalmente sul modo di pensare delle persone. Insomma, non solo di rivoluzione tecnologica si tratta, ma anche sociale. D'altronde non era accaduto lo stesso anche con la radio, la televisione e il telefono fisso?

Vediamo di spiegare quante persone nel mondo sono coinvolte nella fabbricazione di questi apparecchietti sempre più avveniristici, sempre più "dotati" di applicazioni e funzioni che c'entrano ormai poco con una telefonata per dire -magari- "sto arrivando, butta la pasta!"



In principio era il cercapersone

Lasciando da parte la storia del telefono con la storica querelle sulla paternità di tale invenzione (l'italiano Meucci lo inventò, ma fu l'americano Bell a depositarne il brevetto e, di conseguenza, arricchircisi), a noi interessa di più sapere come la telefonata ha iniziato a svincolarsi dai fili e dagli apparecchi fissi.



Il *cercapersone*, usato soprattutto dai medici, aveva un display e un segnale acustico che avvertiva quando qualcuno stava chiamando. Entrò in funzione negli Stati Uniti nel 1955, ma la comunicazione restava a “senso unico” perché chi riceveva la segnalazione doveva recarsi a un telefono fisso per richiamare il numero indicato sul display.

PER SAPERNE DI PIÙ

La comunicazione con i telefonini è stata resa possibile con la creazione di centrali di smistamento, denominate BTS (Stazioni Radio Base). Queste centrali sono formate da gruppi di antenne collegate fra loro (tramite cavi sotterranei) “a nido d’ape” in modo da formare delle celle.

Da qui il nome di **cellulare** per indicare la comunicazione con il telefonino. Poiché ogni cella può gestire un numero finito di conversazioni telefoniche, in città le celle saranno più numerose che nelle zone con poca popolazione. Quando disgraziatamente capitiamo in una zona dove “non c’è campo” vuol dire che siamo fuori dal raggio di una cella!



4000 dollari (più o meno...)

Martin Cooper. Questo nome ai più non dice niente. Eppure è stato grazie a questo ingegnere, geniale dipendente della Motorola, che tutti i tentativi fatti fino ad allora di “staccare il filo” del telefono diventano finalmente possibilità concreta. Nel 1973 viene effettuata la prima telefonata con il più anziano capostipite dei telefonini (non aveva neanche il display), ma dovranno passare altri dieci anni, alla fine del 1983, affinché l’azienda americana sia in grado di mettere in commercio il primo telefono cellulare.

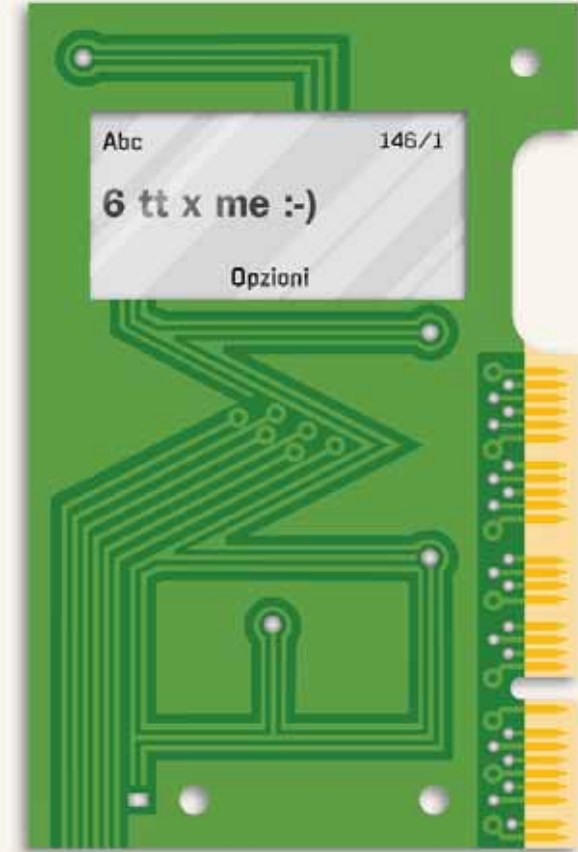
Il costo era però da considerarsi proibitivo: 3.995 dollari! L’evoluzione tecnologica che ha avuto il cellulare da quel primo modello messo in vendita è stata a dir poco vertiginosa! Non solo sono state ridotte le dimensioni, non solo i display sono diventati a colori, le suonerie polifoniche, e vi sono state inserite piccole macchine fotografiche, quello che interessa gli addetti ai lavori è la qualità e la velocità della comunicazione e della trasmissione dei dati. Infatti ormai i telefonini non si limitano più a trasmettere e ricevere una semplice comunicazione vocale fra due individui: il vero business risiede ormai nel fare del cellulare una specie di “stazione multimediale” dove il piccolo apparecchio è un po’ televisione, cinema, computer... e solo accidentalmente telefono! Rispetto a queste potenzialità il cellulare ha usato tre diversi sistemi di funzionamento principali (e alcuni intermedi), chiamati generazioni e basati su differenti tecnologie e standard di comunicazione. Dalla prima generazione (1G) dei cosiddetti TACS (Total Access Communication System) alla terza (3G), quella dell’UMTS (Universal Mobile Telephon System): i videocellulari che permettono, come detto, la trasmissione di immagini. Passando però dalla seconda generazione (2G) quella del GSM che oltre alla voce permetteva lo scambio di SMS.



PER SAPERNE DI PIÙ

Nato inizialmente come un servizio riservato agli operatori telefonici (solitamente per dire frasi del tipo “il tuo credito sta per scadere!”) l’SMS è invece diventato un vero e proprio fenomeno di costume soprattutto fra i giovani. Ma non solo. Ormai è quasi preferibile scambiarsi un messaggio fra amici piuttosto che telefonare direttamente. Tecnicamente lo Short Message Service ha una dimensione fissa di 140 byte, il che si traduce in pratica nella possibilità di usare 160 caratteri al massimo. Questo ha rivoluzionato il modo di scrivere tanto da attirare l’attenzione anche

di importanti linguisti. Una rivoluzione a cui ha contribuito anche la chat e -prima ancora- il telex. Un tipico esempio è l’uso della cifra 6 invece della parola “sei”. Ma anche in altre lingue questa modalità di abbreviazione è spesso utilizzata. In inglese si usa 4U per dire “for you” (“per te”); in cinese “ti amo” diventa 521... non chiedeteci perché!!! In un messaggio poi ci si possono aggiungere anche i cosiddetti smilers (chiamati anche “emoticons”), abbondantemente utilizzati anche nelle chat-line. Un punto e virgola seguito da una lineetta e una parentesi chiusa diventa un sorriso con strizzatina d’occhio. Se la parentesi è aperta allora la “faccina” è triste.





Vediamo ora di capire un po' come si fa un telefonino, dove viene fatto e quali componenti ci vogliono. E qui si apre un vero e proprio mondo in cui è difficile districarsi. Infatti i componenti che servono per produrre un telefono cellulare vengono fatti un po' in tutto il mondo; gli elementi usati per tali componenti provengono da posti esotici, paesi spesso poveri che vengono letteralmente smembrati e sfioracchiati per tirare fuori sempre più quantità di **oro** (che serve per i contatti); di **silicio** (per i circuiti delle parti elettroniche); di **fosforo** (per fare il display); di **rame** (circuiti e batterie); di **tantalio** (per i condensatori). Qui ritorna il solito triste problema dello sfruttamento da parte dei colossi del telefonino di (ex) paradisi terrestri senza che questo sfruttamento comporti il minimo beneficio per le popolazioni indigene. Molte aziende si sono dovute attivare, sotto la pressione di Organizzazioni Non Governative, per porre un qualche tipo di rimedio a questa ingiustificata sperequazione.



PER SAPERNE DI PIÙ

Un addetto ai lavori che ha avuto modo di visitare tanti posti dove si fabbricano e si assemblano i telefonini assicura che le scarse condizioni di sicurezza nelle fabbriche di cellulari non sono di esclusivo appannaggio dei paesi asiatici: condizioni precarie si possono trovare anche in Europa e in Italia. Viceversa esistono fabbriche da questo punto di vista all'avanguardia anche in Cina e Corea.

Peraltro è bene ricordare che c'è telefonino e telefonino e non solo dal punto di vista delle prestazioni e delle capacità tecnologiche alle quali abbiamo brevemente accennato. Uno stesso modello di telefonino, diciamo un normale GSM che permette “solo” di parlare e scambiarsi messaggi, può essere fabbricato con materiali e procedimenti differenti a livello qualitativo. Normalmente i telefonini che acquistiamo e utilizziamo in Italia sono di cosiddetta “prima fascia”. E allora i componenti vengono assemblati in Europa o in America (ma anche, naturalmente, Giappone) insomma nei paesi più avanzati. Qui esistono linee produttive che sembrano quasi “sale operatorie” con gli addetti all’assemblaggio (operai iper-specializzati) vestiti quasi come chirurghi. Viceversa i telefonini di qualità più bassa vengono assemblati nei paesi del cosiddetto far east: Cina, Corea, Vietnam... E qui, manco a dirlo, le condizioni del lavoro sono senza dubbio meno sane! Ma queste problematiche non si trovano solo in questi paesi... Un telefonino è composto all’80% di varie materie plastiche derivate essenzialmente dal petrolio. Tuttavia, la materia prima maggiormente usata per le parti elettroniche è il silicio; che altro non è se non sabbia molto raffinata.

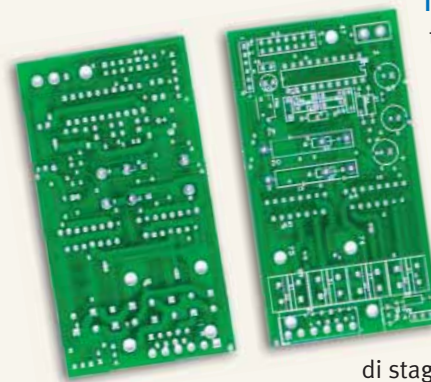
Riassumendo, un telefono cellulare è composto da:

- **PARTI MECCANICHE**
- **PARTI ELETTRONICHE**

Abbiamo detto che i componenti meccanici sono essenzialmente l’involucro, i vetri, ma anche i tasti e i vari spinotti. Sono parti fatte prevalentemente in plastica e vengono fabbricati da aziende terze sparse un po’ in tutto il mondo, Italia compresa.

Le parti elettroniche sono quelle che necessitano di un più elevato

know how tecnologico per cui, almeno per quanto riguarda i telefonini di prima fascia, vengono realizzate o dall’azienda madre o da altre comunque tecnologicamente avanzate. Tra queste le parti più importanti sono il microprocessore, il display, le resistenze, i condensatori, ma anche la batteria. Tutti questi componenti devono essere collegati assieme e per fare questo viene utilizzato un supporto chiamato circuito stampato.



IL CIRCUITO STAMPATO è una tavoletta -chiamata anche scheda- fatta con alcuni strati di materiale rigido e isolante sul quale vengono tracciate delle “piste” di rame. Sulle piste dei lati esterni del circuito stampato, prima viene depositato un sottile strato di una pasta a base

di stagno con uno speciale macchinario: la macchina serigrafica. Dopodiché vengono montati i componenti elettronici.

I COMPONENTI ELETTRONICI sono così piccoli che una mano non riuscirebbe quasi a prenderli, per questo quasi tutta la fase di assemblaggio delle varie parti di un cellulare viene eseguita in modo automatizzato. Un “robot” preleva i componenti elettronici dalla loro confezione e li posiziona al loro posto sul circuito stampato. Una telecamera collegata a un potente computer controlla che questi siano stati posizionati al posto giusto e correttamente.

NEL FORNO! Dopo che il robot ha posizionato tutti i componenti elettronici (ce ne sono anche più di 200), la scheda entra in un forno dove, a una temperatura di 200°C lo stagno si scioglie e i componenti si saldano sul circuito stampato. Ovviamente anche questa parte viene fatta in modo completamente automatizzato: una “linea di montaggio” di questo tipo può sfornare una scheda pronta in meno di due minuti.

IL SOFTWARE L’anima di un telefonino è il software; è quello che lo fa, in definitiva, funzionare; è quello in cui, ad esempio sono “memorizzate” le suonerie, o le immagini. Insomma il software di un cellulare non è troppo differente (qualitativamente) da uno che “gira” nel computer. Tant’è che le aziende che fanno i telefonini hanno bisogno di bravi programmatori e sviluppatori di programmi: spesso sono questi che fanno vendere più apparecchi. Il software viene inserito nelle memorie che stanno sulla scheda.

COLLAUDO Ogni scheda viene collaudata, sempre in modo automatizzato: le schede che superano il controllo vengono trasportate verso le postazioni successive, mentre quelle difettose vengono scartate e, se ne vale la pena, verranno successivamente riparate dai tecnici.

CHIUSURA Ciascuna scheda funzionante viene adesso fissata alle parti meccaniche e al display e quindi il cellulare viene chiuso. Questa parte, a differenza delle precedenti, viene realizzata da operai esperti.

Una volta completato, il cellulare viene collaudato per accertarsi che funzioni correttamente, quindi viene inscatolato, caricato su un autotreno e spedito in giro per il mondo con aerei, navi, altri autotreni e... furgoncini!



**PER SAPERNE
DI PIÙ**

**Si calcola
che nel mondo
vengano prodotti
25 telefoni
cellulari
al secondo!
E altrettanti
vengono
venduti.**

Per concludere questa riflessione sui telefoni cellulari, potremmo parlare di smaltimento dei “rifiuti tecnologici”. Alle recenti cronache è balzata la notizia della situazione in cui versa la città indiana di Bangalore. Considerata un po’ la Silicon Valley indiana, in questa cittadina si concentrano gli smaltimenti della produzione locale e di quella proveniente dagli USA. Gran parte dell’hardware dismesso viene bruciato a basse temperature, liberando nell’aria una serie di sostanze estremamente dannose come la diossina. Tonnellate di materiale tossico finiscono anche nelle discariche abusive e l’infiltrazione nel terreno di componenti chimici (basti pensare alla pericolosità degli acidi contenuti nelle batterie) raggiunge i massimi livelli.

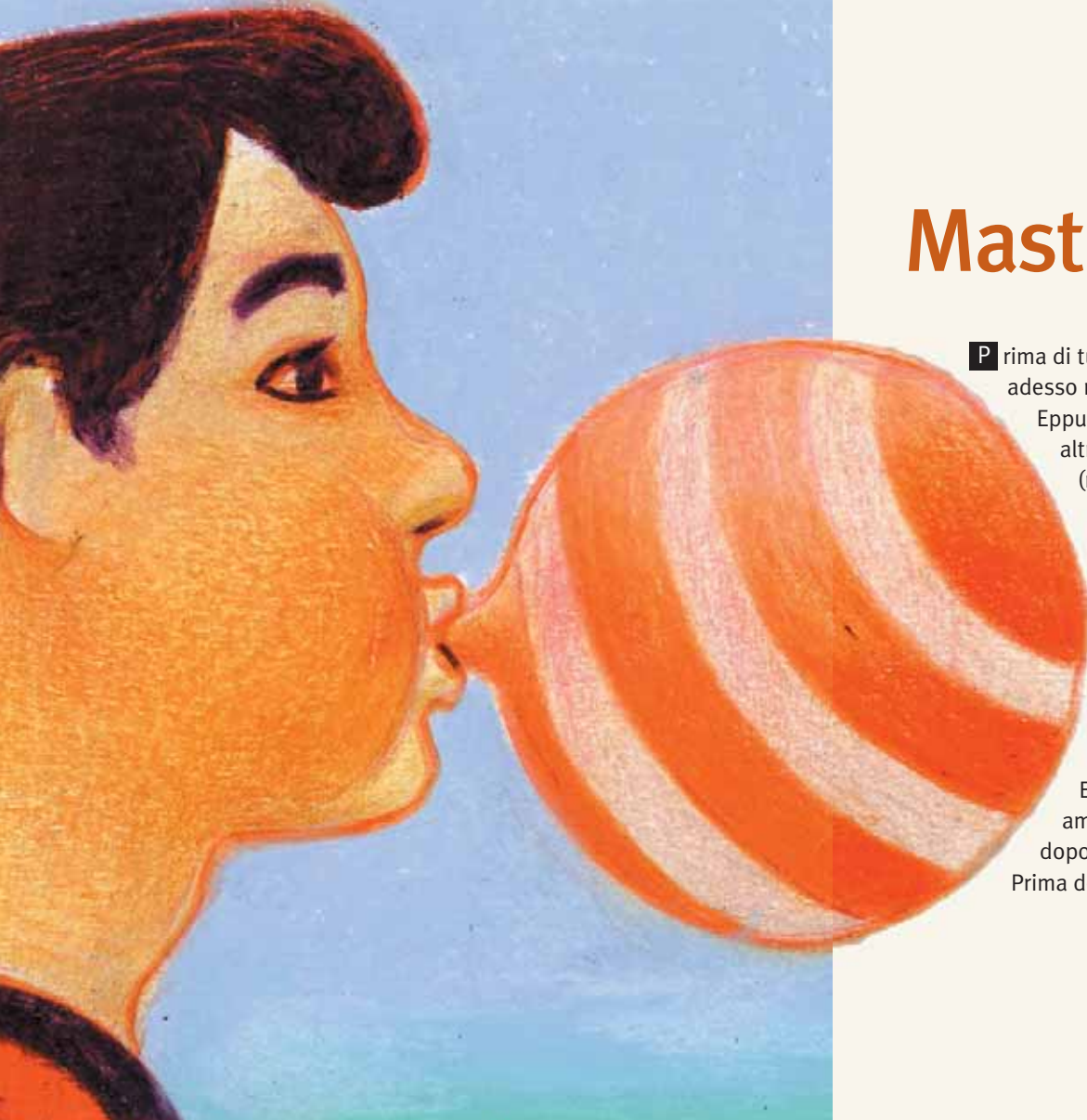
Non sarebbe male pensare anche a questo aspetto tutte le volte che gettiamo via un telefonino perfettamente funzionante per acquistare l’ultimissimo (e costosissimo) modello con un’infinità di funzioni oltre a quella -accidentale- di permettere la comunicazione...

Masticare, masticare...

Prima di tutto un'avvertenza: il prodotto di cui parliamo adesso non è certo ben visto a scuola!

Eppure, quasi sempre in modo clandestino, altre volte in momenti appositamente ritagliati (ricreazione), la gomma da masticare è una componente immancabile negli zainetti degli studenti di tutto il mondo. Tant'è vero che i ricordi scolastici di chi a scuola non ci va più da diversi anni, hanno spesso l'odore di dolcissime, grandissime, improbabili gomme multicolori. Un sacco di giovani mandibole perennemente all'opera in un interminabile ruminare a cui gli insegnanti hanno sempre dichiarato guerra.

Ecco la *cingomma*, la *cicca*, la *chicle*, la gomma americana (come veniva chiamata nel secondo dopoguerra)... insomma la gomma da masticare. Prima domanda: quando è nata e chi l'ha inventata?



Andiamo con ordine. Dire che la gomma da masticare ha origini antichissime sarebbe fuorviante: infatti la nonna della gomma che conosciamo oggi nasce nel 1871 in New Jersey, Stati Uniti d'America. Qui, tale William Semple, brevettò e commercializzò palline di caucciù, zucchero e... poco altro. Solo due decenni dopo questo prodotto cominciò a diffondersi, grazie al miglioramento delle tecniche dell'industria alimentare e l'aggiunta di aromi a cui oggi siamo abituati. È vero però che l'abitudine a masticare -diciamo così- per sfizio, cioè non necessariamente per ingerire cibo, è molto antica e risale perlomeno all'antica Grecia e alle civiltà precolombiane. Le popolazioni della Grecia antica si dilettaavano a masticare la resina dell'albero lentisco, altrimenti detto "Albero del Mastice" (da cui, tra l'altro, proviene il termine "masticare"!).

Il Maya dell'America Centrale, nello stesso periodo masticavano il 'Chicle', lattice dell'albero della Sapodilla (o *Sapotilla*), una pianta arborea che può raggiungere i 25 metri di altezza. Proprio da qui, a ulteriore testimonianza di come questo misterioso popolo abbia lasciato più tracce di quanto siamo soliti pensare, i *conquistadores* "scoprirono" il *chicle*! Qualche secolo dopo si scoprì anche che il lattice della Sapotilla, raccolto in una discreta quantità e coagulato, dava come risultato un materiale elastico e resistente: il *Caucciù*.



PER SAPERNE DI PIÙ

Anche gli indiani d'America, i native american che abitavano decisamente più a nord rispetto ai Maya, Incas e Aztechi, avevano il loro masticare per svago: la resina dell'abete rosso, altrimenti detto "spruce".





Il caucciù, è stato per molto, molto tempo la materia prima per la fabbricazione delle gomme da masticare, anche se oggi la ricerca ha portato a preferire la paraffina artificiale. Tuttavia soprattutto nei paesi dell’America Latina, principalmente in Messico, si continua a estrarre chicle dagli alberi. L’attività di estrazione di lattice dal gigantesco albero tropicale della Sapodilla è affidata all’esperto “chiclero”: nella stagione delle piogge, quando l’acqua impregna la corteccia degli alberi, i chileros la incidono facendo dei tagli obliqui e torcendo il pezzo di corteccia per formare una lingua. Una borsa posizionata sotto questa lingua raccoglie il lattice. Una volta alla settimana il chiclero lavora la resina: la bolle e la filtra più volte in modo da eliminare tutte le impurità, cioè finché essa ha assunto un colore bianco. La mescola con le mani e successivamente la pone in una cassetta di legno. Dopo 10-15 minuti toglie il blocco compatto di chicle, lo marca con le proprie iniziali e il codice identificativo dell’azienda per cui lavora e lo invia all’industria.

PER SAPERNE DI PIÙ

Come molti alberi tropicali, la Sapodilla è veramente alta: può raggiungere i 25 metri (praticamente alta come un palazzo di 10 piani), tanto che i chileros devono arrampicarsi ed eseguire l’operazione di raccolta del lattice attaccati al fusto per mezzo di un’imbracatura.

Che sia chicle o paraffina artificiale, si parte sempre da un semilavorato base che rappresenta la componente primaria della gomma da masticare. In questo caso il semilavorato in questione prende il nome di **gumbase**.

Stiamo parlando di qualcosa che -per i gusti ai quali siamo abituati- ci farebbe piuttosto schifo masticare.

La lavorazione per arrivare alla nostra cingomma sarà piuttosto elaborata e prevederà l'aggiunta di altri elementi sui quali proveremo a riflettere. Seguiamo quindi -a grandi linee- il processo di lavorazione.



1 La Gumbase giunge nello stabilimento e viene subito inserita in un macchinario dove viene riscaldata e “arricchita” di componenti utili alla stabilizzazione del prodotto per usi alimentari: conservanti e antiossidanti. Il preparato, di dimensioni importanti, ha adesso la consistenza di uno sciroppo denso, filtrato più volte per ottenere un prodotto “depurato” al massimo, ed entra così nel mixer.

2 Nel mixer la grande porzione di gomma base viene movimentata piuttosto docilmente tramite lame rotanti (nessuna attinenza con alcuni vecchi cartoni animati giapponesi!) e ulteriormente amalgamata con altri ingredienti fra cui gli



aromi che danno il vero sapore alla nostra gomma. Aromi sui quali c'è un certo mistero. E qui c'è una radicale divisione fra le gomme che conterranno lo zucchero e quelle invece a base di dolcificanti.

3 Ora la gomma, terminato il processo di miscelazione, viene fatta raffreddare su di un nastro trasportatore.

4 Per ottenere la classica morbidezza delle gomme, soprattutto per quelle universalmente conosciute come bubble-gum, adatte alla “creazione” di gigantesche bolle, la gomma viene passata tramite un macchinario chiamato estrusore che si preoccupa di impastare ulteriormente il preparato.

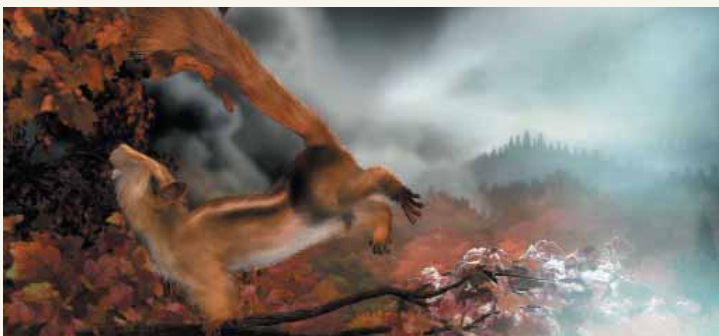
5 Ci siamo quasi: adesso enormi mattarelli di metallo spianano la gomma base in pezzi delle dimensioni di un lenzuolo, fino a conferirle lo spessore voluto. La gomma a strisce deve ad esempio essere più sottile dei grossi bubble-gum. La stessa macchina taglia la gomma da masticare nella forma prestabilita.

6 Se le nostre gomme preferite sono quelle fatte a confetti, (con involucro croccante) i «nuclei della gomma da masticare» vengono lasciati riposare 48 ore, quindi spruzzati in grossi tamburi con zucchero, surrogati dello zucchero e, se si desidera, con coloranti. Tale processo ha il nome specifico di «Coating» (rivestimento).

7 L'ultima parte, così come per tutti i prodotti industriali che conosciamo, è quella del confezionamento e dell'imballaggio.

Adesso le nostre cicche sono pronte per essere vendute.





G ià, vendute... anche in numero considerevole. Com'è facilmente intuibile il mercato delle gomme da masticare è stabilmente florido, in tempi di vacche grasse come in tempi di crisi. Le stime che circolano parlano di un giro d'affari di quasi 153 milioni di euro. Non è poi così strano: proviamo a osservare qualsiasi teen-ager e divertiamoci a notare chi mastica una gomma e chi no. Il risultato è quasi sempre sorprendente.

Tutto questo masticare dà luogo a diverse considerazioni. Si può parlare del fatto che, sempre in Italia, il mercato del chewingum è sostanzialmente in mano a una sola azienda. Che questo colosso la lavorazione della Gumbase l'ha "delocalizzata" a Shangai. Che tutti i suoi marchi, ampiamente pubblicizzati con specifici brand, sono anch'essi prodotti in Cina e in India. E che infine le tonnellate di gomme masticate quotidianamente possono rappresentare anche un problema ambientale.

PER SAPERNE DI PIÙ

La "salute" del prodotto chewingum si nota anche dagli investimenti pubblicitari che lo reclamizzano sui mass media. Chi non ricorda, per citare l'esempio più eclatante, lo scoiattolino che non si comporta esattamente bene dopo aver masticato una freschissima gommina?

Infatti una gomma ha un tempo di degradazione naturale (vale a dire la capacità dell'ambiente di "digerire" qualcosa) stimabile in cinque anni. Ovviamente stiamo parlando della semplice gomma, ma va considerato anche l'involucro che, a seconda del tipo di plastica utilizzato, ha un tempo di degradazione naturale compreso fra i cento e i mille anni! E poi facciamoci caso: anche le vie delle nostre città e dei nostri paesi sono sovente costellate di gomme sputate e spacciate da scarpe e auto e che sono -intuibilmente- piuttosto difficili da rimuovere. Insomma le cingomme hanno qualche lato oscuro... ma anche alcuni aspetti che, grazie alle innovazioni degli ultimi anni, sono decisamente migliorati. In particolare, l'antico dibattito "le gomme da masticare fanno bene o male?" è oggi abbastanza chiarito. Spieghiamoci meglio: è fin troppo pleonastico affermare che troppe gomme al giorno fanno male: l'eccessiva salivazione -provocata dal masticare- aumenta la produzione di succhi gastrici nel nostro stomaco portando a fenomeni di acidità e altri disturbi poco simpatici. Però è anche assodato che un uso moderato ha discreti effetti sulla riduzione dello stress. E poi, naturalmente, sono da preferire di gran lunga i prodotti senza zucchero. Infatti le gomme zuccherate hanno come logica



PER SAPERNE DI PIÙ

Dalle sorbe dell'aucuparia si ottiene il "sorbitolo", una delle sostanze più usate nei prodotti dietetici per il suo basso contenuto calorico. Gli antichi romani, fermentavano le bacche con il grano per ottenere una bevanda dolciastra, mentre oggi sono distillate per fare acquavite o liquori.

conseguenza l'aumento dell'acidità nella bocca e il proliferare dei batteri responsabili della carie dei denti. Ma attenzione all'edulcorante (o dolcificante) usato per sostituire lo zucchero: il sorbitolo pare che -assunto in dosi importanti- crei diversi problemi alla flora intestinale con la conseguenza di attacchi di diarrea! Meglio pare lo xilitolo, un dolcificante estratto da alcuni alberi come la betulla, ma anche dalle fragole e dal grano e identificato con la sigla E967 (sempre occhio all'etichetta!). Allo xilitolo è ormai riconosciuto un potere acariogeno, vale a dire che può tenere a bada la formazione della carie (con l'ulteriore vantaggio di contenere pochissime calorie rispetto allo zucchero). Forse è vero che in assenza dello spazzolino... Ma attenti a non esagerare!



La lunga corsa delle scarpe sportive

Le scarpe sono un'invenzione antica. L'idea di una scarpa appositamente pensata e realizzata per le attività sportive, invece, ha meno di duecento anni. Tuttavia, per quanto iper-tecnologici possano apparire gli ultimissimi modelli di *sneakers* che desideriamo tanto, fare le scarpe richiede ancora oggi un **costante lavoro dell'uomo** durante tutto il processo produttivo. Insomma, al contrario di tanti prodotti che acquistiamo tutti i giorni e che vengono fabbricati attraverso procedimenti automatizzati, le scarpe sono perlopiù "fatte a mano" e con fatica. E le scarpe sportive non sfuggono a questa logica. Tant'è vero che le produzioni di scarpe, sportive *in primis*, si stanno trasferendo in posti dove il lavoro costa meno.

PER SAPERNE DI PIÙ

In Italia il primo distretto calzaturiero di una certa importanza è stato quello di Vigevano, in Lombardia, poi il grosso della produzione si è spostato nel Nord-Est: un posto piuttosto arretrato a livello industriale e quindi con una disponibilità di manodopera a buon prezzo. In seguito, seguendo un percorso curiosamente a “zig-zag”, molte fabbriche di scarpe hanno aperto in Toscana, per poi dirigersi verso le Marche e poi sempre più a sud: Campania, Puglia.



Infine, complici le innovazioni tecnologiche nel campo delle comunicazioni, anche gli imprenditori italiani hanno scoperto l'estero: prima in Albania poi in Tunisia. Poi sempre più a est, fino ad arrivare in Cina, Taiwan, Corea...

Ma noi vorremmo capire qualcosa in più su come si fanno le scarpe da ginnastica, le nostre amate scarpe comode e riposanti... che magari hanno l'accanito vizio del cattivo odore! E allora potremmo sorprendervi, ad esempio, nello scoprire che una scarpa da ginnastica ha in sé circa 500 componenti (!) che sarebbe impossibile elencare, ma basti pensare che già i *lacci* sono il risultato di 2-3 componenti differenti. Poi pensiamo alla gomma, alla plastica, alla stoffa, alla colla... e poi si fa presto a dire **plastica** o **gomma**: è proprio sull'invenzione di materiali innovativi che spesso si gioca il successo di una scarpa sportiva di grido. Con un'importante avvertenza: in un mondo sempre più “globalizzato” tutti gli innumerevoli componenti di una scarpa non vengono fabbricati nello stesso luogo fisico; alla realizzazione del prodotto finale concorrono diverse aziende che sono specializzate nella produzione di ogni singolo “pezzo”. Avremo quindi:

- **il solettificio** che fabbrica il soletto, cioè la parte inferiore della scarpa
- **il tomaificio** che fa la tomaia, cioè la parte superiore che “fascia” il piede
- **il fustellificio** che si occupa di produrre le *fustelle*, cioè i pezzi di metallo che tagliano la pelle per ritagliare soletti e tomaie, ecc...
- **il formificio** che realizza la prima forma ideata dallo stilista.

L'importante è stare in forma

Ogni scarpa da ginnastica (ma abbiamo detto che anche le altre scarpe hanno un tipo di produzione simile) nasce dall'idea di uno stilista: una persona che di mestiere pensa e disegna un modello e un tipo di scarpa. Le scarpe sportive sono pensate e progettate da ricercatori che -più che a stilisti- ci farebbero pensare a *scienziati* profumatamente pagati per inventare scarpe sempre più tecnologiche.

In ogni caso, una volta che lo stilista, o ricercatore che dir si voglia, ha messo su foglio il tipo di scarpa che aveva in mente, porta la sua idea al formificio; più specificatamente alla persona che si occuperà di realizzare la *prima forma*.

Perché **ogni scarpa viene prodotta attorno alla sua forma**.

La prima forma viene fatta manualmente e in legno. Ogni dettaglio viene appositamente studiato in questa fase: la forma di legno viene limata, aggiustata e corretta sempre manualmente. Si capirà che questo passaggio iniziale ha una sua specifica delicatezza...

Una volta che la prima forma risulta essere "ok", le altre forme (in una fabbrica di scarpe da ginnastica ce ne vogliono almeno un migliaio!) possono venire fabbricate in modo automatizzato; in plastica o in alluminio.

La fase successiva a quella della progettazione e della realizzazione della prima forma è quella dello *sviluppo*, dove -una volta eseguiti vari test- si mettono in produzione le forme per tutti i numeri e le prime scarpe vengono realizzate. Ci sono anche persone pagate per provarsi queste prime scarpe!



PER SAPERNE DI PIÙ

**A ciascuno il suo numero!
Le prime forme sono dei veri
e propri prototipi con una
serie di regole standard
che valgono un po' in tutto
il mondo.**

**Per quanto riguarda
le taglie, una prima
forma di un modello
specificamente pensato
per la donna sarà un
numero 37; per un uomo
si fa il 42 e per un bambino
il 25.**



PER SAPERNE DI PIÙ

Avete presente le scarpe con l'aria nelle soles? Alveoli di gomma dura riempiti di gas pressurizzato, ammortizzatori -sempre in gomma e sempre sotto la suola- per permettere

una rivoluzionaria aderenza al terreno nella performance sportiva così come durante una semplice passeggiata... Tutte invenzioni destinate ad aumentare la "corsa all'innovazione tecnologica" da mettere ai piedi!!!

Il "giro" di produzione

Abbiamo visto come si decide di fare un prototipo di scarpa e di quanto sia importante quel pezzo di plastica o alluminio chiamato forma. Ma adesso vediamo più da vicino il cosiddetto "giro di produzione": una **catena di montaggio** che dopo circa 8 ore vedrà pronta la nostra scarpa sportiva.

1 Per prima cosa, viene **tagliata la tomaia**, vale a dire la parte superiore della scarpa, quella che riveste il piede. Tagliare vuol dire ricavare un pezzo dalla forma tondeggianti, da un materiale integro e non sciupato. Nelle scarpe sportive la tomaia è generalmente di stoffa sintetica, ma può essere il risultato di un mix di stoffa, pelle, materiale plastico in poliuretano e altri materiali "nuovi". I tagli dei vari materiali si ottengono con la **fustella**: uno speciale strumento di ferro appositamente prodotto a seconda della forma che dovrà assumere la scarpa (per esempio con una punta acuta oppure più stondata). Della tomaia fa ovviamente parte anche la **linguetta** che qui viene cucita.

2 Il tutto viene cucito insieme da speciali fili sintetici molto resistenti. Le cuciture vengono fatte con apposite macchine, ma sempre e comunque da un operaio o -ancora più spesso- da un'operaia. Cucire bene è importante ed è un lavoro di estrema precisione, visto che la tomaia ottenuta dovrà aderire perfettamente alla forma.

3 La forma viene "vestita" dalla tomaia -o "tomaio" al maschile: è uguale- e dal soletto di montaggio, che viene fissato sotto la forma.

4 Alla tomaia e al soletto di montaggio, al cui interno rimane per tutto il giro la forma, viene incollata con speciali mastici la suola. Ovviamente, quando parliamo di scarpe sportive, la suola

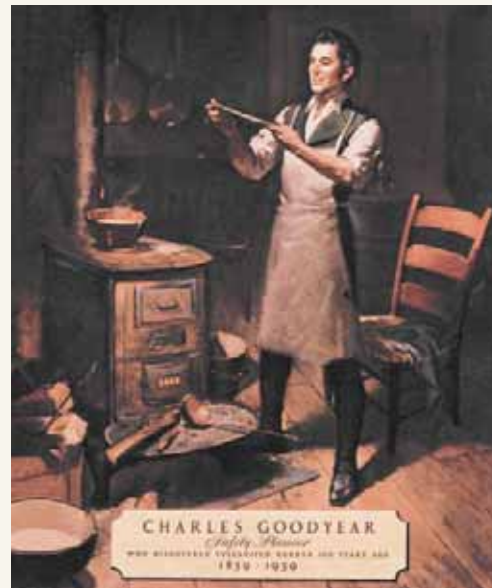
è in gomma. Anche questa è una parte estremamente importante: è quella che può contenere l'aria, il gel, può avere i "tacchetti" se si tratta di scarpe da calcio... Data l'importanza "strategica" di questa parte di scarpa, all'interno delle fabbriche, o più spesso in una fabbrica esterna, esiste un reparto apposito per la produzione di soles. Prima dell'incollaggio vero e proprio, suola e tomaia vengono preparate: la preparazione all'incollaggio consiste principalmente nella pulitura delle parti da incollare. Si comprenderà che anche questo è un lavoro che viene fatto principalmente a mano con il pennello ben imbevuto di mastice derivato dal petrolio.

5 Una fase giocoforza automatizzata è quella del **forno**: la scarpa da ginnastica viene infatti fatta passare in un forno a temperatura piuttosto elevata: questo per far sì che tomaia -con le sue cuciture varie-, soletto di montaggio e suola, incollate assieme, possano aderire perfettamente alla forma. Questa fase è anche chiamata **pressatura**.



PER SAPERNE DI PIÙ

La gomma, almeno una volta, prima delle scoperte chimiche che avrebbero portato all'invenzione di materiali sintetici simili derivati dal petrolio, veniva estratta dal lattice dell'albero di caucciù. Nel 1839 un negoziante di ferramenta a Philadelphia, tale



Charles Goodyear (!), mise a punto il processo che diede il via alla fabbricazione in serie di "scarpe da tennis" e -successivamente- di pneumatici per automobili: la vulcanizzazione. Scaldando il lattice con dello zolfo e del carbonato di piombo, il caucciù poteva venire manipolato a volontà.

6 Verso la fine della catena di montaggio troviamo la fase della **rifinitura**: si tolgono eventuali imperfezioni come le macchie di colla e filo da cucitura che può “far capolino” dalla tomaia.

7 Trattandosi di scarpe sportive, abbiamo quasi sempre i lacci (o “leghi”): il loro inserimento fa parte della fase di rifinitura.

8 Viene poi finalmente estratta la forma e si completa la fase di rifinitura; eventuali etichette caratteristiche di un marchio vengono incollate in questa fase. A questo punto si inserisce nella scarpa anche il **soletto di pulizia**. Questo non viene incollato: infatti è quella parte interna di scarpa che possiamo anche -eventualmente- togliere... oppure ne possiamo inserire un altro se ci rendiamo conto che le scarpe che abbiamo acquistato ci stanno un po’ troppo larghe!

9 Le scarpe finite vengono adesso inserite nelle scatole e -successivamente- imballate. Nelle scatole le scarpe si mettono ovviamente seguendo

la numerazione: è il cosiddetto **assortimento**.

PER SAPERNE DI PIÙ

Per quanto riguarda l’assortimento, ci sono veri e propri studi che permettono di accontentare un po’ tutte le esigenze. Ad esempio, mediamente, in Sardegna i piedi sono più piccoli che in Veneto. Per cui un assortimento destinato alla prima regione -per quanto riguarda le scarpe da uomo- andrà dal 38 al 44; un assortimento destinato al Veneto andrà dal 41 al 46!



Abbiamo parlato di leghi, scatole, etichette... ovviamente questi componenti non vengono prodotti all’interno della fabbrica di scarpe: all’esterno c’è un immenso indotto davvero difficile da quantificare. ONG, osservatori internazionali, cercano da diversi anni di fare pressione sui grandi marchi di scarpe sportive affinché si dotino di “codici etici” da far rispettare alle fabbriche asiatiche alle quali commissionano la produzione, che siano in grado di ridurre al massimo lo sfruttamento iniquo dei lavoratori.

PER SAPERNE DI PIÙ

Possiamo dare qualche cifra per quanto riguarda il numero dei lavoratori all'interno delle fabbriche di scarpe sportive (che abbiamo detto essere ormai quasi tutte in Asia). Per assemblare, in otto ore, 2000

paia di scarpe ci vogliono circa 100 persone. Nel tomaificio il numero sale: la tomaia viene prodotta all'esterno della fabbrica, per produrre sempre 2000 paia di tomaie ci vogliono circa 150 persone. È convinzione dei grandi produttori di scarpe sportive che i lavoratori di paesi come l'Italia siano più produttivi rispetto ai colleghi cinesi o coreani. Per cui per fare

lo stesso numero di scarpe in Italia occorrerebbero meno addetti. Il problema risiede sempre nel costo della cosiddetta "manodopera", molto minore nei paesi asiatici.

Ma perché le scarpe di marca costano così tanto?

L'ultimo modello appena uscito di sneaker di marca costa un sacco di soldi; quello immesso sul mercato un paio di anni fa costa meno. Come mai? Il fatto è che la scarpa sportiva uscita quest'anno e pubblicizzata dai campionissimi di calcio costa di più anche al produttore. Con produttore s'intende l'azienda che progetta, disegna, insomma "pensa" la scarpa sportiva: la mente si trova in paesi sviluppati come gli USA, l'Europa o il Giappone. In altre parti del mondo, Asia in particolare, ci sono le braccia. Facciamo dunque un po' di considerazioni che ci aiutino a capire come si stabilisce il prezzo finale di un bel paio di scarpe da ginnastica, ma che raramente verranno acquistate proprio per fare attività fisica. Il costo-fabbrica di un paio di scarpe sportive di marca appartenente all'ultima collezione è di 20 dollari (che poi è come dire, più o meno, 20 euro).





Purtroppo, al di là del fatto che difficilmente potrei presentarmi con 20 euro davanti ai cancelli di una fabbrica di Taiwan, le scarpe devono intraprendere un lungo (anche se breve in fatto di tempi) viaggio verso l'Italia. Qui, a causa dei costi di dogana, dell'IVA e di altre tasse aggiuntive, il prezzo si raddoppia, arrivando così a 40 euro. Stop, i costi sopra il mio paio di scarpe sportive alla moda sono tutti qui. Eppure il prezzo di negozio arriva tranquillamente a 150 euro (e spesso di più...) Ecco alcuni elementi che concorrono a determinare questo prezzo finale:

RICERCA Anche se gli operai che fanno materialmente le scarpe non sono dipendenti del colosso dell'abbigliamento sportivo, questo ha tuttavia diversi collaboratori direttamente assunti: sono i ricercatori (chimici, ma anche ingegneri) che effettuano complessi studi e continue ricerche su materiali e loro utilizzo che portino a una scarpa comoda, resistente, che sia l'ottimo per chi fa sport. Oltre a questi ci sono gli stilisti che in team con i ricercatori ideano l'ultimo modello che -oltre a essere tecnologicamente avanzato- dovrà essere cool ("figo").



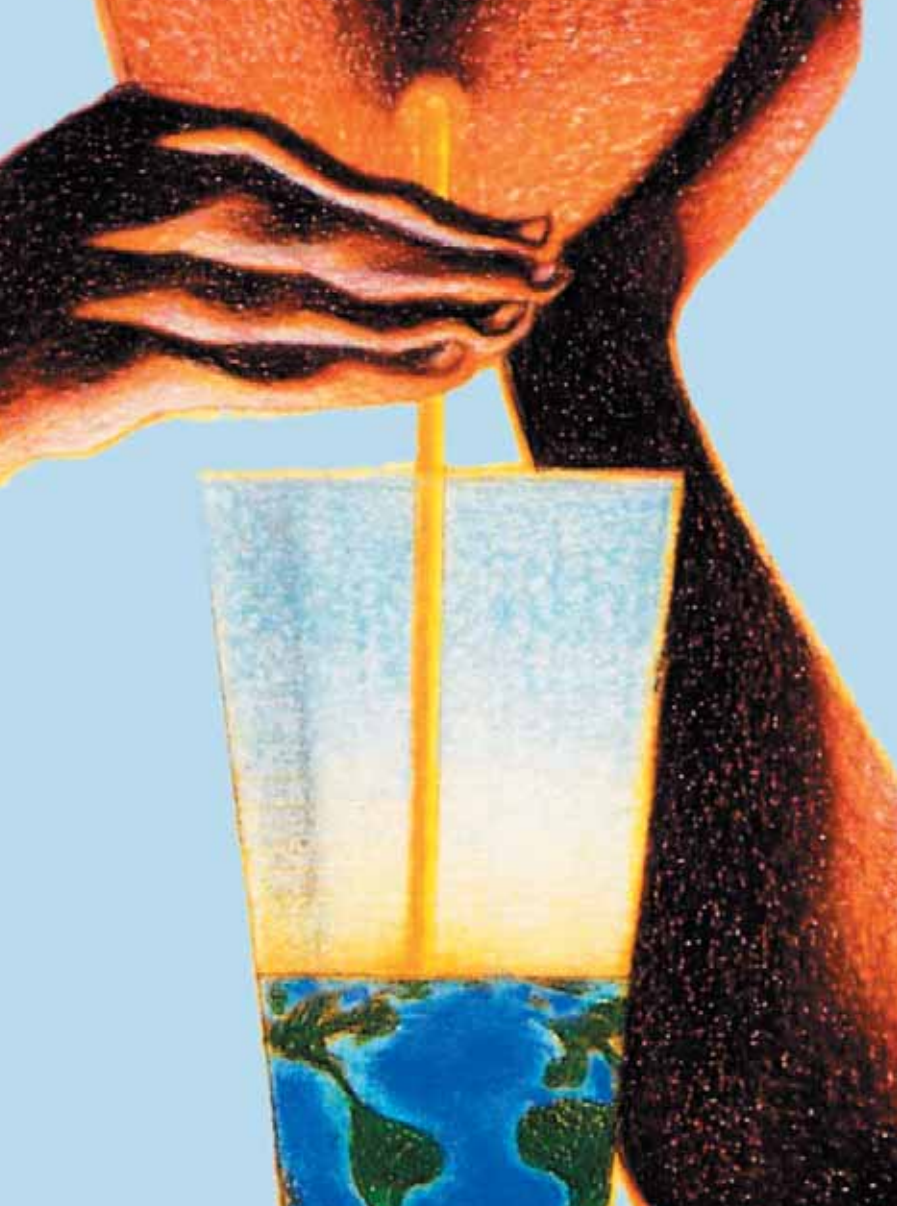
LA QUALITÀ DEI MATERIALI I materiali innovativi saranno perfetti e ottimali, ma costano!

PUBBLICITÀ Avete presente quegli spot spesso somiglianti a film di fantascienza in cui i più grandi calciatori della galassia si sfidano indossando naturalmente proprio quelle scarpe? Ma non solo in tv... sui giornali, sui cartelloni che addobbano le strade, sponsorizzazioni "tecniche" che in buona sostanza vuol dire fornire abbigliamento sportivo a un'intera squadra di calcio, ecc. Il branding (arrivare a ottenere la visibilità totale di un marchio, o logo) costa molti, ma molti milioni di dollari.

IL BRAND-LEADER In buona sostanza vuol dire una cosa sola: "nel settore delle scarpe sportive siamo i numeri uno, quindi decidiamo il prezzo finale a nostro piacimento!"

Ecco spiegato in modo sintetico come nasce un paio di scarpe sportive. Scarpe il cui utilizzo principale non è quello di fare sport, ma sono un vero e proprio **prodotto-moda** con le logiche legate al mondo della moda e che spesso si vendono (e si comprano) perché ce li hanno anche gli altri.





Acqua e dintorni

Acqua... Si potrebbe dire “basta la parola!”. In effetti l’acqua ci fa pensare alla vita in tutte le sue manifestazioni. Sappiamo, ad esempio, che la vita sul nostro pianeta è iniziata proprio a partire da questo elemento. Sappiamo che noi stessi siamo fatti al 60% di acqua. Un neonato addirittura all’80%. Sappiamo infine che senza acqua non si può sopravvivere: è a causa dell’immensa difficoltà di reperimento di acqua che milioni e milioni di persone continuano ancora oggi a morire.

Eppure, almeno per una parte del mondo, l’acqua ha smesso di essere *elemento* ed è diventata “bene di consumo”. Sulle nostre tavole le acque in bottiglia sono ospiti fissi: cosa ci spinge a fare uso di acqua in bottiglia preferendola a quella che, normalmente, sgorga dai nostri rubinetti di casa? E poi, chi c’è dietro il mercato delle acque minerali? Quante e chi sono le persone che lavorano per fare in modo che possiamo trovare una cassa d’acqua minerale al supermercato?

Cercheremo di rispondere a tutte queste domande in maniera più esaustiva possibile.

Minerale o “semplicemente” potabile?

Una distinzione un po' all'ingrosso, ma utile, possiamo farla fra acque minerali e acque potabili; che poi è come dire fra acque in bottiglia e acque del rubinetto.

Tendenzialmente siamo orientati a privilegiare le prime perché pensiamo che siano *migliori* in termini di qualità (e quindi controlli) e di gusto. Alcune campagne promozionali promosse da molti comuni italiani, ultimamente insistono molto sul fatto che intorno all'acqua di rubinetto esistano molti luoghi comuni da sfatare. Tuttavia è indubbiamente vero che l'acqua di acquedotto che sgorga dai nostri rubinetti, normalmente possiede quell'odore



pungente e niente affatto gradevole di cloro: è un trattamento chimico (sicuro) che secondo le normative vigenti è vietato per le acque minerali. Per queste ultime si intendono quelle acque che, originando da una falda sotterranea, hanno caratteristiche igieniche particolari (microbiologicamente pure) e proprietà favorevoli

alla salute. L'aggettivo *minerale* non indica semplicemente un'acqua in cui sono disciolti dei minerali, bensì tende a considerare le **azioni terapeutiche** correlate alla mineralizzazione. In pratica, queste acque contengono sostanze come **il calcio, il potassio, i bicarbonati, i solfati, il fluoro** e altre ancora in percentuali tali da svolgere un ruolo biologico importante.



PER SAPERNE DI PIÙ

L'acqua del rubinetto a volte sa troppo di cloro? Sarà utile sapere che questa sostanza disinfettante

è estremamente volatile. Se proviamo a lasciare l'acqua in una brocca per qualche minuto, questa risulterà di odore e di sapore più gradevole!

Da risorsa a prodotto

Pare che negli Stati Uniti un litro di acqua minerale costi più di un litro di carburante. Forse dalle nostre parti sarebbe impossibile arrivare a tanto, ma questa notizia da sola basta a darci un'idea di come una risorsa che dovrebbe essere alla portata di tutti -e gratuitamente- è ormai un bene di consumo come tutti gli altri. Le acque minerali non sono tutte uguali: quello che fa la differenza è in effetti la quantità di sodio, di calcio, di magnesio e di altri minerali che di volta in volta sono considerati indicati per determinati stati di salute (o patologie). Ma queste differenze non possono bastare, da sole, a vendere una marca più di un'altra. Di volta in volta ci vengono presentate acque che eliminano l'acqua, acque che ci aiutano a digerire e acque che ci permettono di fare tanta... E basterà un numero per farsi un'idea del consumo di acqua minerale in Italia: fra gli europei -infatti- noi italiani beviamo più acqua in bottiglia di tutti. È stata calcolata una media di **107 litri a persona in un anno**.

Anche le acque minerali non si sottraggono alla logica del *brand*: dalla forma e dal colore della bottiglia riconosciamo subito la marca. L'imballaggio fa la marca. La marca fa l'imballaggio. Peraltro la produzione di contenitori e di package ha dei costi anche ambientali.

PER SAPERNE DI PIÙ

Una volta c'era il vetro: un materiale ottimo ma pesante e piuttosto costoso. Alla fine degli anni '60 si è iniziato a usare il PVC (policloruro

di vinile), per arrivare negli anni '80 al PET (polietilene tereftalato) che ha progressivamente rimpiazzato il PVC. Considerando che una bottiglia di PET pesa circa 25 g., che nel mondo vengono



consumati 89 miliardi di litri di acqua minerale, e che il 70% delle bottiglie è in plastica, ne deriva che ogni anno vengono utilizzati 1,5 milioni di tonnellate di plastica per creare bottiglie di acqua.

È bene ricordare che il PET costa meno rispetto al vetro, ma il suo smaltimento è più problematico ed è un costo che ricade interamente sulle spalle della comunità attraverso le Regioni.

PER SAPERNE DI PIÙ

La normativa che ancora oggi disciplina le concessioni di acque minerali, il Regio Decreto del 1927, risale a tempi in cui l'acqua in bottiglia era destinata solo a pochi privilegiati ed esclusivamente per fini terapeutici! Solo poche modifiche sono state successivamente fatte a questa antica legge. Il risultato è che -ancora oggi-

le aziende che imbottigliano le acque minerali pagano alle Regioni cifre ridicole per una concessione che di solito ha durata trentennale. Come già accennato, lo smaltimento e il riciclaggio del PET costa alle Regioni molto di più di quanto incassano per lo sfruttamento delle acque.



Come “si fa” l’acqua minerale?

L’acqua c’è. Non è un prodotto ottenuto attraverso un procedimento industriale. È l’elemento naturale per eccellenza (*insieme all’aria*). Potenzialmente è un bene illimitato, anche se -purtroppo- in molte aree del mondo ci sono troppe persone che hanno difficoltà di accesso all’acqua.

L’acqua della terra (*intendiamo tutta!*) è sottoposta a un continuo movimento: per effetto della radiazione solare evapora dal mare, dai laghi e dai fiumi, si raccoglie nell’atmosfera e da qui, condensandosi, ricade sulla terra sotto forma di pioggia, neve o grandine. Un po’ di questa acqua precipitata (meteorica) scorre sulla superficie del suolo, un po’ filtra nel sottosuolo e un’altra parte evapora di nuovo tornandosene nell’atmosfera e completando così il suo ciclo naturale.

Ecco, le acque minerali sono sostanzialmente acque sotterranee di origine meteorica che, durante il tragitto sotterraneo, si depurano e si mineralizzano acquisendo quei peculiari caratteri chimici, fisici e *organolettici* che ne determinano le proprietà “terapeutiche” nonché, naturalmente il *sapore*. Dove l’acqua è disponibile sta poi all’uomo fare in modo che questa possa essere portata fino allo stabilimento dove verrà imbottigliata.

Ma prima bisogna individuare quale punto della sorgente ha la **portata massima** così da assicurarsi uno sfruttamento conveniente. Lo si fa attraverso studi idrogeologici che consentono, in buona sostanza, di ricercare il punto in cui c’è più acqua. Una volta individuato il punto di maggiore portata idrica, inizia l’opera di **captazione** dove ha inizio il trasporto dell’acqua verso lo stabilimento: nel caso di sorgenti di montagna possono essere necessari diversi km di tubi in acciaio inox!

Chi lavora per l'acqua minerale?

Sembrerebbe che ottenere un litro, un litro e mezzo, di acqua minerale che arrivi poi nelle nostre case e sulle nostre tavole, sia piuttosto semplice. E in effetti l'acqua, secondo le vigenti norme, deve essere imbottigliata così come sgorga dalla fonte; al limite può essere addizionata di anidride carbonica, per fare l'acqua gassata.

E allora?

Allora dietro alla nostra bottiglia di acqua, come per ogni prodotto industriale, c'è un bel po' di lavoro e di lavoratori.

Perché in una bottiglia di acqua non c'è solo l'acqua!

L'acqua, d'accordo, esce da una fonte dopo aver percorso una distanza variabile in falde sotterranee; ma poi arriva in uno stabilimento attraverso sistemi di tubature appositamente costruiti. E qui entra a diretto contatto con il lavoro e con gli artefatti dell'uomo che schematicamente potremo così riassumere:

LA BOTTIGLIA Che può essere di vetro, ma ultimamente è fatta in PET. Viene fabbricata da aziende specializzate e quando arriva in uno stabilimento di acque minerali ha la forma di una grossa provetta. Qui viene riscaldata e gonfiata con aria compressa, in punti diversi e a temperature diverse, così da ottenere la forma desiderata. Solo adesso la bottiglia è pronta per essere riempita di acqua.



I TAPPI Un'altra azienda ancora fabbrica i tappi: anch'essi di plastica, normalmente in PE (polietilene).

LE ETICHETTE Si usa la carta e naturalmente dietro c'è tutto il lavoro di chi fabbrica la carta. Tipografie di fiducia dello stabilimento di acque minerali stampano le etichette, sulle quali è evidente il risultato della creatività di chi ha ideato il marchio. Da non dimenticare la colla che serve per appiccicare le etichette: viene applicata sulla parte esterna della bottiglia (già riempita).

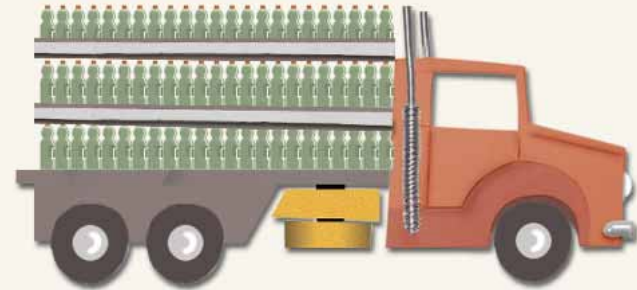


L'IMBALLO Ci sono aziende -e quindi lavoratori- che producono il cosiddetto *packaging*; l'imballo che fascia le confezioni da 6 di bottiglie d'acqua minerale è fatto, anche questo, di **polietilene**.

IL NASTRO ADESIVO Siamo ormai abituati a trasportare le "casse" (?) d'acqua tramite una maniglia attaccata all'imballo: ebbene un'azienda che imbottiglia acqua minerale, si serve anche da altre aziende che producono il nastro adesivo (stampato con il marchio dell'acqua) che ci serve da maniglia!



L'AUTOTRASPORTO Come tutti i beni di consumo la cinghia di trasmissione fra la fabbrica e il supermercato è sempre l'autotrasportatore. Il nostro camionista non porta però le casse d'acqua direttamente alla bottega, ma vi è un altro anello: la cosiddetta **piattaforma di distribuzione**. Concessionari e grossisti lavorano per immagazzinare e conservare entro un limitato periodo di tempo le nostre centinaia di casse d'acqua, in attesa che i rappresentanti le vendano ai responsabili dell'esercizio. Dopodiché sono ancora i trasportatori (ma altri rispetto ai primi) ad avere l'onere di rifornire mercati, negozi e supermercati.

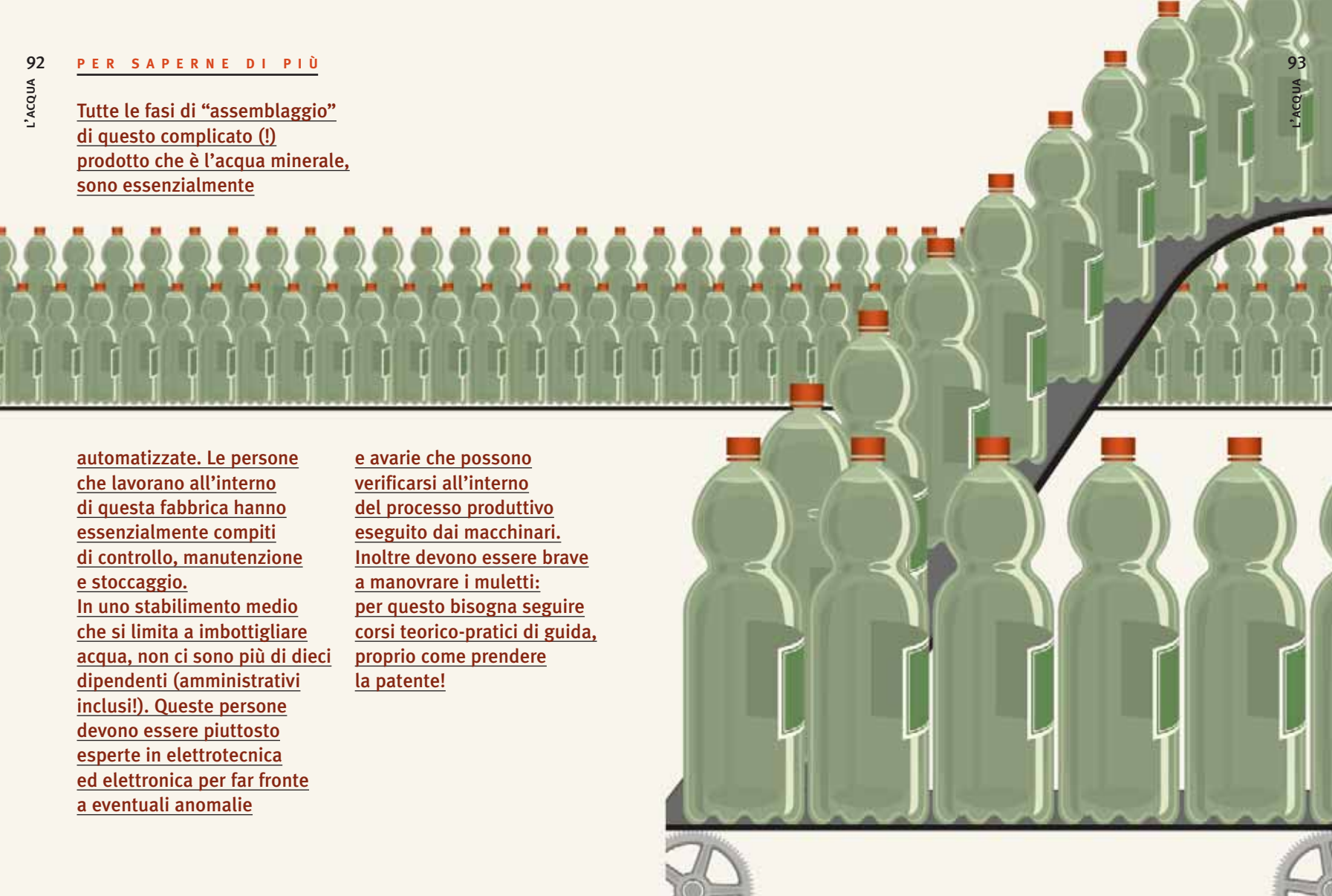


Il fatto che le bottiglie di acqua minerale si muovano quasi esclusivamente su camion, ci porta alla ovvia conclusione che anche l'industrializzazione di questo vitale elemento ha effetti piuttosto gravi sull'ambiente. E, altrettanto ovvia, potrebbe "sgorgare" una domanda: ma in un Paese che ha la fortuna di essere ricco di acqua, acqua che arriva direttamente in casa, non sarebbe meglio berne più dal rubinetto e meno dalla bottiglia?

Tutte le fasi di “assemblaggio” di questo complicato (!) prodotto che è l’acqua minerale, sono essenzialmente

automatizzate. Le persone che lavorano all’interno di questa fabbrica hanno essenzialmente compiti di controllo, manutenzione e stoccaggio. In uno stabilimento medio che si limita a imbottigliare acqua, non ci sono più di dieci dipendenti (amministrativi inclusi!). Queste persone devono essere piuttosto esperte in elettrotecnica ed elettronica per far fronte a eventuali anomalie

e avarie che possono verificarsi all’interno del processo produttivo eseguito dai macchinari. Inoltre devono essere brave a manovrare i muletti: per questo bisogna seguire corsi teorico-pratici di guida, proprio come prendere la patente!





Stappa l'alluminio!

Stappare una lattina è un movimento che, verosimilmente, proprio in questo momento stanno facendo milioni di persone. È un gesto ormai considerato naturale, rumore di docile metallo che si piega e si spezza permettendo a migliaia di bollicine di fuoriuscire crepitando. E naturalmente permette di dissetarsi.

La lattina si presenta con diversi abiti colorati di verde, arancio, giallo e il più famoso rosso e bianco, ma sotto il vestito c'è sempre il solito cilindro di **alluminio**. E se vogliamo vedere la nostra lattina più da vicino, prima è necessario parlare di questo straordinario, versatile, infaticabile metallo.

Infatti, alcuni dei molti campi in cui viene usato l'alluminio sono:

TRASPORTI In quasi ogni tipo di mezzo di trasporto

IMBALLAGGIO Lattine, pellicola d'alluminio, ecc.

COSTRUZIONI Finestre, porte, facciate continue per realizzare il rivestimento di intere costruzioni, ecc.

BENI DI CONSUMO DUREVOLI Elettrodomestici, attrezzi da cucina, ecc.

LINEE DI TRASMISSIONE ELETTRICA A causa del suo peso leggero, anche se la sua conduttività elettrica è solo il 60% di quella del rame

MACCHINARI.



PER SAPERNE DI PIÙ

**Prima lattina per bevande:
1955 (brevetto della Alcoa)
1962 Emie Frazie inventa
il sistema 'easy open'
-apertura facilitata
con linguetta a strappo.**

L' alluminio, dopo l'ossigeno e il silicio è il terzo elemento più presente sulla terra; eppure, è il più giovane tra i metalli in uso, essendo stato usato per la prima volta su scala industriale, solo poco più di cento anni fa. Infatti, sfortunatamente, scavando per terra non si trovano barre di alluminio già pronte per essere plasmate -ad esempio- a forma di lattina: l'alluminio deve essere ricavato dalla **bauxite**, minerale molto comune (costituisce circa



**1978 negli USA, in nome
della salvaguardia
dell'ambiente, appaiono
le prime lattine 'Stay on tab',
in cui la linguetta rimane
attaccata ripiegandosi
all'interno della lattina stessa.
**1990 'Stay on tab'
viene importato in Europa.****

l'8% della crosta terrestre), che si presenta sotto forma di argilla granulosa o rocciosa di vario colore (rosa, rossa, bruna, grigia). La bauxite si trova principalmente nelle aree tropicali e subtropicali e, questa volta fortunatamente, è di facile estrazione e i giacimenti sono di solito a cielo aperto.

Questo non significa che lavorare in una cava di bauxite sia un'attività ricreativa: è un lavoro comprensibilmente faticoso e, almeno in quei paesi dove la sicurezza sul lavoro non è tenuta in gran conto, può risultare anche molto pericoloso. Tuttavia i giacimenti più ricchi di bauxite e più produttivi



si trovano in Australia, Guinea e Giamaica e molte zone di questi immensi territori sono letteralmente devastate a causa dell'intensiva estrazione di questo minerale con gravi conseguenze ambientali (la contaminazione delle sorgenti di acqua e delle falde acquifere da soda caustica,



PER SAPERNE DI PIÙ

**Nel 1822 il minerale
denominato bauxite venne
scoperto presso Les Baux,
località francese in Provenza,
dal geologo Pierre Berthier.
**Oggi se ne estraggono 100
milioni di tonnellate ogni anno!****

le elevate quantità di polveri di bauxite e di allumina che alterano l'ecosistema nonché l'elevata quantità di scorie -fanghi rossi- che creano problemi di stoccaggio) e di dipendenza economica (bauxite e allumina rappresentano circa il 75% delle esportazioni della Giamaica in maniera quasi esclusiva verso gli Stati Uniti). È soprattutto per questi motivi che le industrie produttrici di alluminio hanno abbracciato la causa del riciclo. Infatti i rottami di alluminio hanno la straordinaria capacità di farsi riciclare e di avere così una potenziale vita eterna.



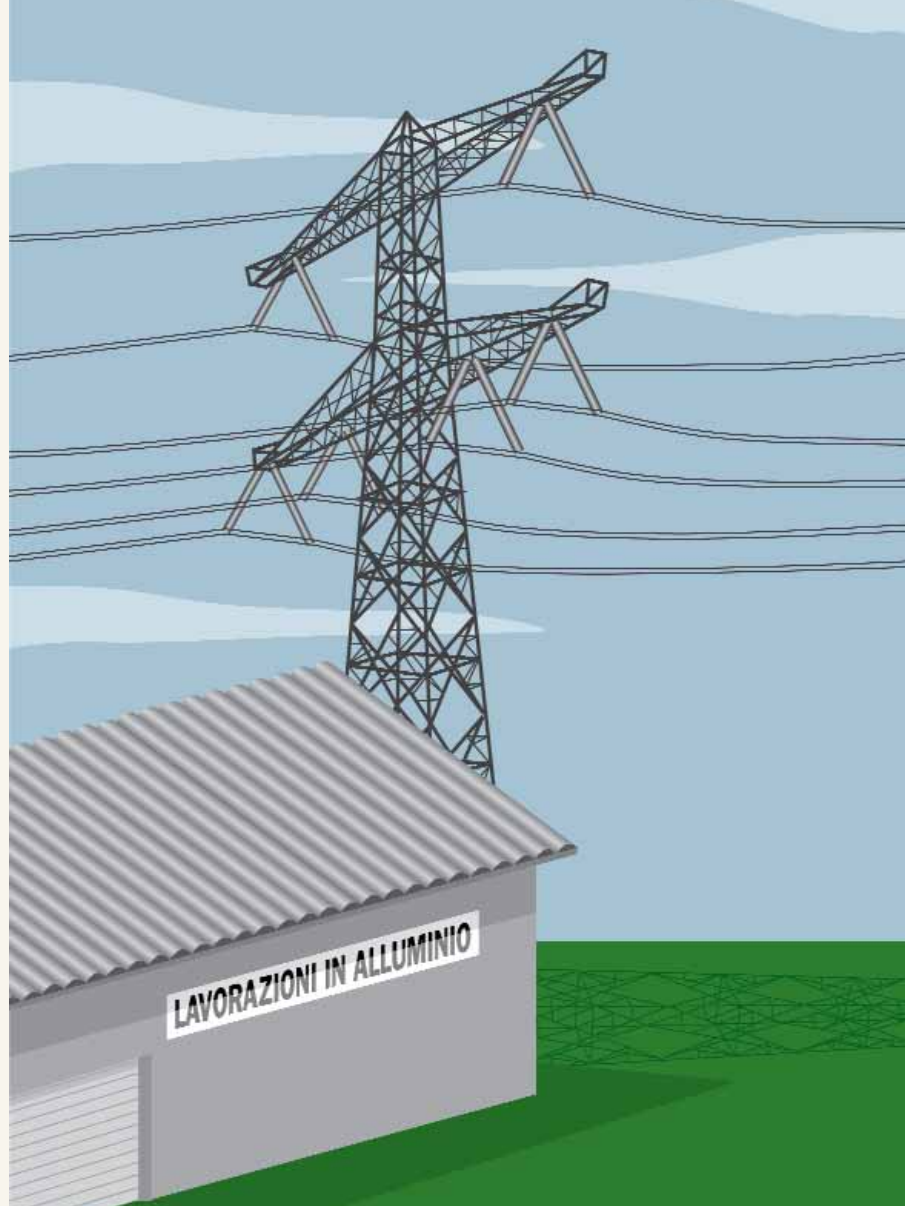
Oggi si può dire che quasi la metà dell'alluminio in circolazione nel mondo è ottenuto dalla rifusione del metallo stesso.

Si suole quindi parlare di "Alluminio Primario" per quanto riguarda quello prodotto a partire dal minerale (bauxite) e di "Alluminio Secondario" per quello ottenuto dal riciclaggio.

PER SAPERNE DI PIÙ

La produzione di alluminio primario attraverso il processo elettrolitico è Energy-intensive, basti pensare che per produrre una tonnellata di alluminio (ricavata da 4 t. di bauxite) sono necessari 14.000

Kilowattora di energia elettrica! E questo indicatore è il risultato di un progressivo miglioramento degli impianti di produzione: infatti il consumo medio di energia e le emissioni a esso correlate per tonnellata di alluminio primario sono state ridotte del 70% negli ultimi 100 anni.



Se scegliamo di seguire un po' più da vicino la produzione di **alluminio primario**, possiamo dividerla in due principali fasi:



1 Fase chimica: attraverso il processo chimico *Bayer*, la bauxite viene frantumata e ridotta in polvere in apposite raffinerie che per ragioni logistiche sono ubicate vicino alle miniere di bauxite. Attraverso una serie di processi si ottiene una polvere bianca

simile nell'aspetto al sale (ossido anidro di alluminio Al_2O_3) detta comunemente *allumina*.

2 Fase elettrolitica: in impianti cosiddetti "di riduzione" ("smelters") l'allumina, mediante l'apporto di energia elettrica viene separata dall'ossigeno riducendosi a metallo fuso a una temperatura di $950\text{ }^\circ\text{C}$ in un bagno fluorinato attraversato da corrente elettrica ad alta intensità.

È il processo elettrolitico *Hall-Hèroult*.

PER SAPERNE DI PIÙ

La fase elettrolitica non viene effettuata in prossimità delle cave di bauxite: l'allumina viene caricata su un enorme container adibito al trasporto di minerali e spedita in Svezia

o in Norvegia, dove le centrali idroelettriche forniscono energia a basso costo.

Ma ci sono grandi fabbriche di alluminio anche in Italia dove l'alluminio fuso viene trasformato in semilavorati a uso commerciale.



E sistono diverse tecniche per trasformare l'allumina in un alluminio semilavorato (ovvero adatto a essere trasformato in un prodotto finito); tecniche che sono di volta in volta adatte alla realizzazione ultima di un prodotto in alluminio. Si parla quindi di *estrazione*, *estrazione per impatto*, *trafilatura*, *forgiatura* e *laminazione*. Ed è proprio la **laminazione** il primo passo per arrivare alla **lattina**.



PER SAPERNE DI PIÙ

La laminazione: è un processo di riduzione dello spessore dell'alluminio e può essere "a caldo" o "a freddo".

Con la laminazione a caldo un lingotto pre-riscaldato passa attraverso dei rulli subendo a ogni passaggio una riduzione dello spessore e un aumento di lunghezza.

La laminazione a freddo restituisce la durezza e permette di raggiungere lo spessore desiderato.



L'alluminio laminato si presenta sotto forma di grandi *bobine* (= rotoli). **La nascita di una lattina** passa attraverso questi step:

- 1 Gli operai introducono e fissano la parte iniziale della bobina in una pressa. L'alluminio, continuamente lubrificato, viene lavorato da uno stampo che ritaglia fino a 12 dischi (considerata la larghezza della lamina di alluminio). I dischi vengono *imbutiti*, vale a dire che vengono pressati da una forma, così da ottenere la **coppetta** e cioè il primo stadio per ottenere la forma della lattina.
- 2 Le coppette ottenute vengono convogliate alle *body maker*, dove prima vengono re-imbutite e poi sottoposte al processo di *trafilatura*, il cui risultato è quello di una diminuzione dello spessore. Questo processo aumenta l'altezza della coppetta sino a ottenere il corpo della lattina, che è così pronta per passare al *trimmer*, il quale la taglia ad altezza prefissata. In questa fase



La bobina di alluminio



L'imbutitura



Il passaggio al trimmer

campioni di lattine vengono regolarmente sottoposti a controlli dimensionali, i cui risultati sono analizzati statisticamente da un sistema informatico. Gli operai addetti controllano il tutto e intervengono in caso di malfunzionamento dei macchinari o eliminano pezzi difettosi.

3 Le “mezze lattine” ottenute dalla macchina *body maker* vengono portate nelle lavatrici dove vengono rimossi residui di lubrificante e si preparano per essere verniciate. Anche in questo caso, dispositivi automatici aiutano l'operatore nel controllo della concentrazione dei prodotti chimici utilizzati nei vari stadi.

4 Una volta lavate e asciugate, le lattine sono pronte per essere verniciate: in questo caso la macchina che se ne occupa si chiama *printer*, che può stampare fino a sei colori contemporaneamente a una velocità di 1500 lattine al minuto!

5 Dopo le fasi di stampa e asciugatura degli inchiostri, il prodotto è convogliato in una macchina per la laccatura interna,



La verniciatura



La formazione del collo



L'applicazione del tappo

dove viene applicata una pellicola di vernice a base acquosa. Le lattine internamente laccate e successivamente essiccate, vengono trasportate al *necker/flanger*, cioè la macchina per la formazione del collo, ovvero la parte superiore della lattina dove verrà applicata la chiusura. Il collo è quella piccola parte di lattina inclinata leggermente verso l'interno.

6 Dal *necker/flanger* le lattine vengono spinte in una serie di stampi che riducono il diametro del collo e poi lo piegano per ottenere la flangia, cioè la parte finale del *collo* che viene adattata al fine di permettere un'applicazione del tappo con chiusura ermetica. In questa fase, in cui la lattina è sostanzialmente formata, risultano fondamentali i sistemi di controllo qualità del prodotto.

In effetti i controlli automatici garantiscono l'assoluta sicurezza del prodotto e limitano sensibilmente il lavoro dell'uomo.

La cosa veramente bella dell'alluminio, ne abbiamo fatto accenno prima, è che questo metallo è praticamente immortale. L'alluminio è un materiale totalmente riciclabile. Il suo recupero e riciclo consente di risparmiare il 95% dell'energia richiesta per produrlo partendo dalla materia prima.

È chiaro che bisogna abituarsi a non gettare gli oggetti fatti di alluminio in modo sconsiderato: è necessario raccoglierlo in appositi contenitori da dove vengono prelevati e portati ai vari consorzi operanti in Italia che si occupano di riciclaggio di questo metallo.

A grandi linee, i passi seguiti per ottenere un alluminio "come nuovo" (**alluminio secondario**) da un rottame sono più o meno questi: dopo la raccolta differenziata, gli oggetti di alluminio che normalmente vengono raccolti insieme al vetro e alle plastiche, arrivano all'impianto di separazione e primo trattamento.



Qui, grazie a un particolare separatore che funziona a correnti parassite, vengono separati da eventuali metalli magnetici (ferro) o da altri materiali diversi (vetro, plastica, ecc.). Vengono poi pressati in balle e portati alle fonderie, dove, dopo un controllo sulla qualità del materiale, vengono pre-trattati a circa 500°C per liberarli da altre sostanze estranee. La fusione avviene poi in forno alla temperatura di 800°C, fino a ottenere alluminio liquido che viene trasformato in lingotto. Quindi, quando stappi una lattina e quando hai finito di bere ricordati di gettarla, alla prima occasione, in uno degli appositi cassonetti che raccolgono l'alluminio: servirà per fare un'altra lattina!

videogiochiamo



Parlare di videogiochi comporta alcune “trappole ideologiche” che sarebbe meglio evitare: di solito l'approccio è quello dello psicologo che invita i genitori dei giovanissimi a non permettere il sovraddosaggio o ad evitare alcuni giochi dalle tematiche decisamente sconsigliate ai più piccoli. Sono ovviamente tutte considerazioni sacrosante, ma che sembrano lasciare in secondo piano il fatto che dove c'è un ragazzino (e sempre più spesso anche una ragazzina) che abbia superato i tre anni di età c'è anche un videogame. Questo ovviamente vuole anche dire che l'*industria videoludica* viaggia su fatturati che complessivamente superano quelli dell'industria cinematografica, dell'editoria e della musica.

Il nostro approccio è quello di sempre: capire cosa -e soprattutto chi- sta dietro all'intrattenimento principale di giovani e meno giovani del cosiddetto mondo industrializzato.

Videogiochi: hardware e software.

Con il termine videogioco -o videogame, nella terminologia anglosassone e quindi “tecnologicamente ufficiale” - si fa riferimento ai “software di intrattenimento ludico, programmati per calcolatori tradizionali (Personal Computer) o per macchine dedicate, dette console”. Una definizione di questo tipo fa riferimento esclusivamente al videogioco propriamente detto, in altre parole al programma impresso su un cd-rom o contenuto in una cartuccia. Ma tutti sanno che per far “girare” tali supporti sono necessarie, appunto, le macchine dedicate: le console. La produzione delle quali è saldamente in mano a 2/3 colossi: la **Sony**, con la famiglia delle Playstation, la **Nintendo** (giapponese come la Sony), con l'immortale Game Boy, il Nintendo DS e il recente Wii e l'americana **Microsoft** con la potente X Box.



Da non dimenticare poi il classico PC che, pur se non nato con scopi videoludici, deve molto della sua capillare

diffusione proprio alla possibilità di farci girare alcuni dei più fortunati titoli di videogames. C'è da dire che la produzione di videogiochi per PC è in forte calo: la vera battaglia di mercato si svolge proprio nel campo delle console. Questo ci porta ad operare una prima importantissima distinzione fra console fisse e console portatili. Alla prima categoria appartengono quelle che vanno connesse ad un televisore (o al limite a un videoproiettore); alla seconda quelle che hanno un piccolo schermo lcd e comandi tutti concentrati in un dispositivo di ridotte dimensioni. Le console portatili spopolano letteralmente fra i giocatori più giovani. Di conseguenza anche i giochi licenziati per questi apparecchietti sono studiati prevalentemente per i bambini.



PER SAPERNE DI PIÙ

La produzione di videogiochi appositamente pensati per i Personal Computer sta progressivamente diminuendo per motivi banalmente tecnologici: lo sviluppo di software che prevedono

soluzioni grafiche sempre più raffinate pretenderebbe l'aggiornamento hardware del PC ogni sei mesi con l'introduzione di schede di accelerazione grafica sempre più potenti. Schede che invece sono già di ultima generazione all'interno delle console.

I videogiochi fanno male! I videogiochi fanno bene!

Li produttori di console e gli sviluppatori di giochi, che spesso come vedremo fanno capo ai primi, sanno che esistono gli *hardcore gamers*. Chi sono? Quelli che passano almeno 2/3 ore al giorno a giocare ai videogame, possiedono una o più (in molti casi anche tutte!) console e non disdegnano di usare il PC per i giochi soprattutto *di strategia*. Sono prevalentemente studenti universitari, ma anche lavoratori che non vedono l'ora di “staccare” per impugnare il *controller* di una console. Gli *hardcore gamers* rappresentano circa il 10% del mercato dei fruitori di videogiochi. È chiaro che anche i più piccoli sono tendenzialmente degli *hardcore gamers*. Qui però è buona cosa considerare quelle che in apertura abbiamo chiamato “trappole ideologiche” che invece diventano preziosi consigli quando si tratta di eccessiva esposizione di un bambino davanti ad un videogame. Si tratta di stare alla larga da disturbi quali quelli della vista (ma questo vale anche per la semplice fruizione di un programma televisivo), ai ben più gravi e documentati casi di epilessia. Ma alcuni esperti parlano anche di disturbi psicologici più subdoli riconducibili alla dipendenza da videogiochi: dall'apatia per scarso movimento (e conseguente rischio sovrappeso) alla cleptomania per accaparrarsi l'ultimo gioco uscito.

Un altro aspetto importante è il tipo di tematica affrontato dal gioco. Esistono giochi che per tasso di violenza o riferimenti sessuali sono sconsigliati ai minori di 18 anni.

Naturalmente non tutti i pareri sono di condanna riguardo al giocare ai videogame: molti fra psicologi, psichiatri, pedagogisti ed esperti in genere sanno che l'interazione con mondi virtuali può riverberarsi positivamente nella vita reale se opportunamente dosata e finalizzata alla crescita globale della persona.

118 I videogiochi infatti stimolano i processi mentali, e favoriscono l'intuizione e il pensiero ipotetico e possono sviluppare diversi aspetti della personalità, quali l'abilità di prendere decisioni velocemente, di affrontare difficoltà e di prendere iniziative. Esistono, inoltre, software informatici sviluppati da alcune aziende specializzate che prevedono programmi di videogiochi per sostenere l'apprendimento anche in presenza di disturbi specifici, quali dislessie, o deficit sensoriali. Spesso quindi, non è lo strumento di gioco in sé ad essere nocivo, ma il suo utilizzo incondizionato e spropositato!



PER SAPERNE DI PIÙ

Nel 2003 è stato istituito il PEGI (Pan european game information), un sistema europeo di classificazione dei videogiochi basato su due criteri: l'età dei giocatori (cinque fasce d'accesso, da 3 a 18 anni) e i contenuti indicando, attraverso loghi

e descrittori pubblicati sul fronte e sul retro della copertina del prodotto, se all'interno vi sono scene contenenti linguaggio scurrile, discriminazione, droga, paura, sesso, violenza, gioco d'azzardo. Da giugno 2007, inoltre, questo criterio è stato esteso anche ai giochi online.

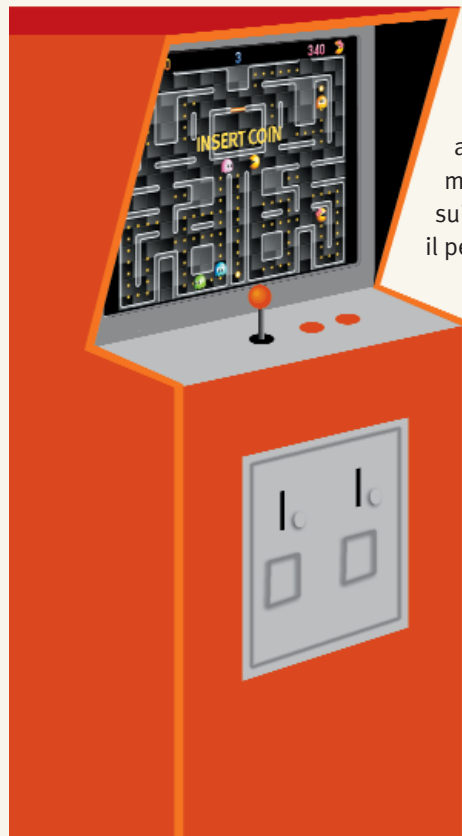
(piccola) Lezione di storia.

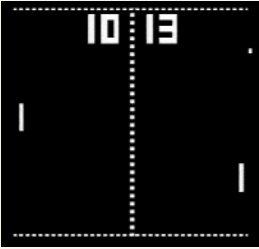
C'è una differenza fondamentale fra quelli che per regalo di Natale chiedono l'ultima pubblicizzatissima console e quelli che dovranno materialmente acquistarla: questi ultimi conoscono (almeno a grandi linee) attraverso quali passaggi si è arrivati all'oggetto del desiderio dei propri figli.

Molti adulti dai trent'anni in su di età si ricorderanno di tutte

le monetine introdotte nei videogiochi da bar. O anche delle ore passate, magari dopo aver marinato la scuola, all'interno delle sale giochi: autentici Paesi dei Balocchi moderni, pieni zeppi di cassoni sui cui monitor appariva il perentorio invito: "Insert Coin".

Tanto è vero che il videogioco cabinato che esiste ancora in molti bar e sale gioco prende il nome di coin-op, abbreviazione di coin-operated, ovvero "funzionante a monete"! Ma i medesimi adulti si ricorderanno senz'altro anche di quando i videogame sono entrati nelle loro case. È stato nella seconda metà degli anni '70 quando una





famosa, anche se oggi scomparsa, fabbrica di componenti elettronici rinchiusa in una scatola di dimensioni simili a quelle delle odierne console il primo vero famoso videogioco da bar:

Pong. Si trattava di una versione

del tennis alquanto *naïf*: due palette rettangolari, controllate dai giocatori attraverso una rotellina, che si fronteggiavano spedendosi a vicenda una “pallina” quadrata. Ad ogni rimbalzo della pallina sulla racchetta veniva fuori il rumore “pong!”.

Ovviamente il tutto era in bianco e nero. Ma da quel momento i videogiochi hanno iniziato la loro marcia inesorabile dalla sala giochi alle private abitazioni. Tanto che, ad un certo punto ogni gioco da bar di successo veniva editato anche per le prime console domestiche (nomi tipo *Atari*, *Commodore 64*, *Spectrum ZX* fanno commuovere ancora oggi molti quarantenni!).

Fino a che c'è stato l'inevitabile sorpasso: oggi le sale gioco sopravvivono soprattutto nei luoghi di villeggiatura e i bar sono

piuttosto tempestati di macchinette molto vicine al gioco d'azzardo. E poi anche la grafica e la giocabilità dei giochi che possediamo in casa sono certamente superiori.



Chi fa i videogame?

Per rispondere a questa domanda è necessario tornare alla divisione fra hardware e software fatta in apertura. Prima di tutto le console. Proviamo a prendere ad esempio la famosa *Playstation* (giunta ormai alla versione 3). I cervelli sono naturalmente in Giappone e quando si parla di “cervelli” si fa riferimento a team di ingegneri fra i più capaci a livello mondiale. La questione non è tanto costruire pezzi ex novo, ma progettare in che modo vari componenti elettronici già disponibili (quasi sempre) sul mercato possano funzionare insieme per arrivare al prodotto studiato. Abbiamo detto che una console rispetto al pc deve montare schede grafiche che non diventino obsolete dopo sei mesi, ovvero che possano garantire soluzioni grafiche animate che in quel momento rappresentino il top. Quindi si tratta di combinare, in fase progettuale, gli ultimi ritrovati della tecnologia. Ad esempio la Playstation 3 monta un dispositivo DVD- Blue Ray che permette di vedere film in altissima definizione (e che, tra l'altro, è un brevetto Sony). Abbiamo parlato di cervelli che progettano, ma le mani vanno cercate altrove. Sì perché, come per tantissimi altri prodotti globali, la Playstation viene assemblata in Cina, in uno di quegli sterminati, e un po' misteriosi, distretti produttivi dove il lavoro costa poco e, soprattutto, i lavoratori hanno pochi diritti. Dalla Cina la console assemblata e inscatolata è pronta per entrare nelle case dei bambini di mezzo mondo. I ragazzini dell'altro mezzo non ci giocheranno mai.



PER SAPERNE DI PIÙ

Il silicio e altri minerali piuttosto rari, utilizzati nella produzione di componenti elettronici, vengono estratti in malsane miniere dei paesi più poveri del mondo.

Da non trascurare neppure lo smaltimento dei cosiddetti “rifiuti tecnologici” che vanno spesso a finire in discariche a cielo aperto di paesi come l’India e che, bruciando, sprigionano diossina.

Per la parte software, i videogiochi propriamente detti, il discorso è un po’ più complesso. Per i giocatori abituali non suonerà strano affermare che la produzione di un videogame ha impressionanti analogie con la produzione dei film di animazione di Hollywood! Infatti, troviamo sceneggiatori, animatori, produttori esecutivi, registi... insomma, un po’ tutti i ruoli che si trovano coinvolti nella realizzazione di un film. È chiaro che gli stessi produttori di console sviluppano in proprio i videogiochi per le proprie piattaforme, ma esistono anche delle software house (cosiddette “terze parti”) legate ai primi da rapporti puramente commerciali.

1 Di norma la scelta di un soggetto per un videogioco è frutto di un’attenta strategia di mercato: può trattarsi di un gioco tratto direttamente da un film di successo (a volte è vero anche il contrario, cioè un videogioco è lo spunto per una serie di film; vedi alla voce Tomb Rider), oppure di un simulatore di un qualche sport (vedi i sempreverdi giochi di calcio).



PER SAPERNE DI PIÙ

Naturalmente i colossi del videogame hanno voce in capitolo sulla realizzazione di un gioco da parte di una software house: infatti se il gioco in questione

dovesse risultare difettoso gli utenti penserebbero subito ad un problema della console!



2 In ogni caso l'idea diventa poi un documento di design, nel quale sono definite caratteristiche creative, tecniche e di contenuto. Contemporaneamente si sviluppa un piccolo business plan del progetto, cioè un bilancio previsionale di ciò che si intende costruire, che deve confrontarsi col bilancio previsionale vero e proprio dell'azienda.

3 Così come succede nel cinema, il documento di design dà luogo a uno storyboard, ovvero una serie di tavole disegnate da illustratori esperti che “visualizzano” i mondi immaginati nel videogame: quali sono i personaggi, come sono fatti e vestiti...

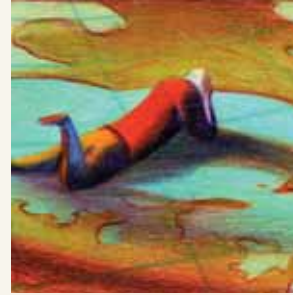
4 Sulla base delle informazioni contenute nello storyboard, gli esperti di computer grafica iniziano a fare il proprio lavoro. A tipo di gioco e tipo di piattaforma dove questo girerà corrispondono relative specializzazioni di grafica: protocolli grafici tipo **Delphi**, **Flash**, **Direct X**... addirittura esperti della tecnica motion capture, quella -per intendersi- che ha permesso alla



trilogia de “Il Signore degli Anelli” di avere un personaggio come *Smigol*. Insomma per non cadere nei tecnicismi, possiamo dire che gli sviluppatori grafici sono l'asse portante per la creazione di un qualsiasi videogame.

5 Ma il videogioco ha bisogno anche di musicisti (per la colonna sonora) e doppiatori (il gioco è sempre in lingua inglese poi viene doppiato nelle varie lingue).

Sceneggiare un videogioco è comunque un'operazione molto diversa dalla scrittura tradizionale in quanto non si tratta solo di raccontare una storia, bisogna anche trovare il modo di renderla interattiva, dando al giocatore la possibilità di muoversi liberamente all'interno del mondo animato che è stato pensato per lui e dove le attività possono essere innumerevoli: partecipare a gare sportive, risolvere enigmi, salvare principesse, fondare civiltà, difendere la terra da alieni, mutanti, zombie e terroristi. Quella che in una storia è una sequenza di eventi, nel videogioco si trasforma in una sequenza di compiti da svolgere, non troppo facili altrimenti il giocatore si annoia, non troppo difficili altrimenti si arrende! L'abilità, la personalità, la pazienza del giocatore, che si identifica con il personaggio centrale, influenzano il ritmo e la struttura della storia: alcuni episodi possono essere saltati o ripetuti. Gli scenari futuri sembrano assecondare una tendenza in atto da qualche tempo: l'interattività non sarà agita solo attraverso l'uso delle mani, attraverso il joypad, ma con tutto il corpo attraverso rilevatori di movimento abbinati alla console. Tanto da far pensare ad una vera rivoluzione: il videogiocatore non sta più seduto. I “nuovi titoli” fanno esercitare la mente e il corpo, improvvisarsi baby sitter e persino seguire corsi di cucina. A ciascuno dunque il suo gioco!



Il progetto è stato realizzato dal gruppo nazionale
Educazione al Consumo Consapevole

In collaborazione con
Coop Italia e Scuola Coop

I testi sono stati redatti da
Paolo Gelli

Si ringraziano per il prezioso contributo

- **Alcoa**
- **Cial**
- **Dino Corsini srl**
- **F.B.F. SpA**
- **Icam SpA**
- **Montebovi**
- **Norda SpA**
- **Segifin**
- **Caterina A. Buldo**
- **Paolo Giachin e Alessandro Barberi**
- **Stefano Stellini**

A cura di
ANCC-Coop
Copyright © Coop Italia
Via del Lavoro, 6/8
Casalecchio di Reno
40033 Bologna

Progetto grafico, impaginazione e disegni interni
orecchio acerbo

Illustrazioni di copertina e di aperture capitoli
Lorenzo Mattotti

Stampa
Futura Grafica '70 - Roma
Finito di stampare nel mese di marzo 2009

