

Capitolo 1

Caratteri generali e terminologia

1.1 Terminologia

Qualsiasi settore specialistico si caratterizza per l'uso di termini tecnici che favoriscono la comprensione e il dialogo tra gli addetti; senza la conoscenza di uno specifico gergo l'inserimento professionale e l'aggiornamento tecnico risultano sicuramente più difficili. Il settore dell'imballaggio non fa certamente eccezione e, più di altri forse, si avvale di parole straniere e di neologismi.

Il termine in lingua inglese più ampiamente utilizzato, in Italia e nel mondo, è certamente *packaging*; l'uso di questa parola è divenuto ormai tanto comune e universale che si è ritenuto di adoperarla estensivamente in questo testo, a partire dal titolo.

Della parola *packaging* e di un'espressione simile, *packing*, l'American Society for Testing and Materials ha fornito già da parecchi anni definizioni univoche (ASTM D996-04 Standard Terminology of Packaging and Distribution Environments); il primo termine si riferisce tanto ai manufatti quanto alle attività concernenti l'operazione di confezionamento dei prodotti, il secondo alle operazioni e ai prodotti finalizzati al trasporto e alla movimentazione dei beni.

Anche nelle altre lingue esistono termini utilizzati con significati analoghi a quelli di *packaging* e *packing*. Nella lingua francese, per esempio, si incontrano le espressioni *conditionnement* ed *emballage*; in italiano la parola *imballaggio* evoca soprattutto il concetto di protezione meccanica e quindi di contenitore da trasporto ed è, come *packaging*, utilizzata per intendere sia l'oggetto sia l'azione, mentre il termine *confezione* è usato prevalentemente per indicare l'oggetto di contenimento a contatto diretto con il prodotto. In italiano, tuttavia, la distinzione tra il significato di *imballaggio* e quello di qualsiasi altro termine correlato a questa funzione non è pienamente condivisa. Benché ancora poco diffusa con questa accezione, nella lingua italiana esiste invece la parola *condizionamento*, che possiede il significato ampio e pertinente necessario per tradurre il termine *packaging* e indicare quindi, con un solo termine, tutti i significati di questa complessa operazione: i dizionari della lingua italiana propongono per il termine *condizionamento* definizioni del tipo: "dare le qualità atte a un fine", "disporre in maniera". Sebbene sia pur sempre possibile qualche equivoco (per esempio, con il significato di climatizzazione), il termine *condizionamento* sembra il più appropriato allo scopo e in numerosi corsi di studio la denominazione degli insegnamenti che si occupano di *packaging* contengono tale parola (per esempio, Tecnologie del condizionamento dei prodotti agro-alimentari).

In questo testo i termini *packaging*, *condizionamento* e *imballaggio* sono utilizzati sostanzialmente come sinonimi e nelle loro accezioni più ampie.

Per assegnare alla parola imballaggio un significato legato all'uso finale, si impiegano comunemente anche tre espressioni che trovano equivalenti traduzioni in altre lingue e per le quali è possibile fornire definizioni precise e non ambigue.

- *Imballaggio-Contenitore primario*, riferito al materiale o al contenitore a diretto contatto con il prodotto; detto anche imballaggio di vendita o di presentazione, è concepito in modo da rappresentare per il consumatore finale una definita unità di vendita.
- *Imballaggio-Contenitore secondario*, riferito al sistema di contenimento di uno o più contenitori primari, quindi a diretto contatto non con il prodotto ma con il contenitore primario; detto anche imballaggio multiplo, è concepito per costituire un raggruppamento di imballaggi primari nel punto di vendita. Se il prodotto viene rimosso dal suo contenitore secondario, non vengono modificate le sue caratteristiche e il suo valore commerciale.
- *Imballaggio-Contenitore terziario*, l'insieme di più contenitori primari o secondari, predisposto specificamente per il trasporto e la movimentazione; detto anche imballaggio di trasporto, non corrisponde tuttavia ai *container* (che possono contenere più imballaggi terziari) o ai *bulk packaging* (grandi contenitori da reparto, per merce sfusa come sacchi di grandi dimensioni, fusti, carrelli ecc.) per i quali, meno frequentemente, si utilizza l'espressione *imballaggio quaternario*.

Nel linguaggio tecnico del packaging rientrano inoltre moltissimi termini che – pur essendo stati introdotti come nomi commerciali (*brand name*) per indicare specifici materiali o imballaggi – sono diventati per consuetudine parole d'uso generale, che identificano famiglie di prodotti simili; situazioni di questo tipo sono per esempio rappresentate dalle parole Cellophane, Nylon, Saran, Tetrabrik, Bag in Box, Flow pack, Cryovac, Doypack, Surlyn ecc. Dei più comuni tra questi termini verrà fornita nel testo opportuna spiegazione.

Pur esistendo adeguate ed equivalenti parole italiane, nel gergo tecnico si fa spesso uso di parole in lingua inglese che, ancora una volta per l'ampiezza dell'uso, sono ormai comprese da tutti e da tutti accettate come tali. Così *lid* (coperchio) indica qualsiasi forma di chiusura di vaschette o corpi cavi; *shelf life* (vita di scaffale) è la durabilità degli alimenti confezionati; *leak* (perdita) è una qualunque forma di microforo o di discontinuità passante in un materiale; *haze* (opaco) è una caratteristica ottica dei materiali; *easy open* (facile apertura) è qualunque dispositivo di apertura facilitata; *sleeve* (manica) è qualsiasi tubolare uti-

Tabella 1.1 Alcune traduzioni del termine *packaging*

Italiano	Imballaggio, confezionamento, condizionamento
Francese	<i>Emballage</i>
Spagnolo	<i>Empaque</i>
Tedesco	<i>Verpacken</i>
Olandese	<i>Verpakking</i>
Russo	<i>Upakofka</i>
Portoghese	<i>Empacotamento</i>
Svedese	<i>Förpackning</i>
Finlandese	<i>Pakkaus</i>
Polacco	<i>Opakowania</i>
Rumeno	<i>Ambalare</i>
Norvegese	<i>Emballasje</i>

lizzato per la protezione, il decoro o l'etichettatura. Non è qui possibile riportare l'elenco completo di questi termini, ma dei meno comprensibili sarà fornita la traduzione nel corso della trattazione.

Infine, una caratteristica peculiare di questo, come di qualsiasi altro linguaggio tecnico, è il considerevole impiego di sigle e acronimi, spesso di parole anglosassoni. La maggior parte di tali acronimi risponde all'esigenza di indicare brevemente le materie plastiche, le cui denominazioni chimiche sono lunghe e facilmente equivocabili (così *low density polyethylene* diventa LDPE), ma molti altri indicano operazioni di confezionamento, come MAP (*modified atmosphere packaging*) e FFS (*form fill seal*), o particolari caratteristiche dei materiali come TFS (*tin free steel*), oppure importanti istituzioni o enti collegati al settore, per esempio ASTM, GIFCO (Gruppo Italiano Fabbricanti Cartone Ondulato) e EAN (European Article Number).

1.2 Finalità e caratteristiche del packaging

Quando l'espressione packaging (o imballaggio, o condizionamento) è utilizzata in riferimento all'attività e non all'oggetto di contenimento (imballaggio, contenitore, confezione ecc.), e in particolare quando è usata nel contesto delle tecnologie alimentari, può presentarsi l'esigenza di chiarire se ci si riferisce a un'*operazione unitaria* o, invece, a un *processo* dell'industria alimentare. La questione non è priva di significato pratico, poiché una corretta definizione consentirebbe di porre in evidenza le interrelazioni con le altre attività e funzioni aziendali, nonché con un percorso di apprendimento e formazione, ma non è di facile, né di immediata comprensione.

L'operazione unitaria è la fase elementare del processo tecnologico e i principi che la regolano non dipendono dalla specifica applicazione e dal materiale trattato, ma possono essere definiti in maniera indistinta (unitaria), quale che sia il settore e l'applicazione dell'operazione. La pastorizzazione può essere descritta a prescindere dall'alimento che si deve sanificare; analogamente, il riempimento in volume o in massa di un contenitore può essere descritto e parametrizzato a prescindere dalla bevanda o dall'alimento di interesse; la stessa macchina di confezionamento può garantire il packaging di 1 kg di pasta fresca come pure di 100 g di arachidi tostate.

Il processo è un insieme di operazioni unitarie, materiali, attività e controlli che vengono messi in atto per trasformare le materie prime e i semilavorati in prodotti finiti. Tipicamente il processo è descritto con specifico riferimento al particolare prodotto trattato: il processo di produzione del cioccolato è un insieme di definite operazioni unitarie e anche il momento del suo confezionamento richiede attività, materiali e controlli che sono, in qualche misura, specifici ed esclusivi, differenti da quelli di altri prodotti.

In definitiva le classiche definizioni di *operazione* e di *processo* delle tecnologie alimentari non consentono di dare una risposta univoca alla questione, prestandosi entrambe a descrivere il packaging, che conviene pertanto proporre come un'*operazione complessa*, una situazione intermedia tra operazione e processo.

La complessa operazione unitaria di porre un alimento o una bevanda in un contenitore idoneo per la sua conservazione e la sua distribuzione è centrale nel ciclo di preparazione e commercializzazione di qualsiasi prodotto alimentare; tale centralità è legata sia al momento in cui essa interviene (tra la produzione e la distribuzione, figura 1.1), sia all'importanza che essa riveste per gli operatori dell'industria alimentare e delle imprese di distribuzione e per i consumatori finali del prodotto confezionato. La produzione, infatti, è interessata a di-

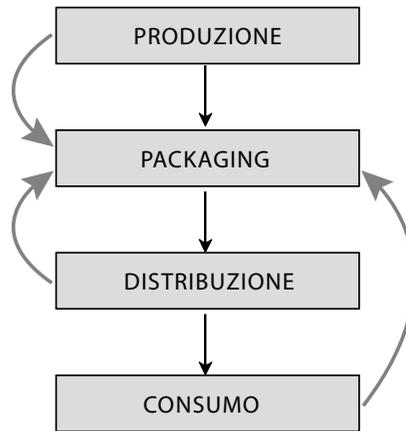


Figura 1.1 Input diversi e a volte antitetici convergono sul packaging dai settori correlati.

sporre di imballaggi idonei ed economici e di sistemi di confezionamento che contribuiscano a razionalizzare il ciclo produttivo; la distribuzione chiede al packaging di prolungare la vita del prodotto, di facilitarne la movimentazione, di favorirne il successo commerciale; i consumatori, infine, vogliono che la confezione garantisca la qualità dell'alimento, chiedono praticità e convenienza all'imballaggio e attenzione alla salvaguardia dell'ambiente.

Sul settore del packaging alimentare, in definitiva, convergono numerosi – e a volte antitetici – input, provenienti dalle differenti attività interessate; anche per tale motivo (e non solo per l'elevato livello di competitività dovuto all'eterogeneità del settore) questo comparto è caratterizzato, come pochi altri, da grande dinamicità e capacità innovativa. Grazie a queste caratteristiche l'antichissima operazione di proteggere gli alimenti riponendoli in appositi recipienti ha dato origine a un comparto produttivo composito e di importanza fondamentale per l'intera economia dei Paesi sviluppati.

La tabella 1.2 riporta un elenco di possibili funzioni dell'imballaggio alimentare: una serie di obiettivi che è lecito attendersi da qualsiasi forma di confezionamento. È frequente incontrare nei testi tecnici riguardanti l'imballaggio elenchi intesi a delimitare il ruolo del packaging secondo una lista, più o meno lunga, di finalità; qualsiasi elenco, tuttavia, non risulta mai esaustivo né realmente chiarificatore, poiché le funzioni del packaging sono davvero numerose e, in una certa misura, anche mutevoli. In termini generali, comunque, è ragionevole fare riferimento a cinque indiscutibili funzioni fondamentali: contenimento, protezione, comunicazione, servizio e logistica.

1.2.1 Contenimento

Il contenimento dell'alimento è, storicamente, la funzione più antica e originale e oggi appare talmente scontata da risultare persino sottovalutata. Essa è, tuttavia, tutt'altro che banale e per alcuni prodotti, come i liquidi o i prodotti polverosi/granulari (tutti definiti, con un'efficace espressione inglese, *free flowing*), l'esigenza di contenimento è assolutamente imprescindibile. Non essendo dotati, al contrario dei solidi, di una forma propria, i prodotti *free flowing* hanno le maggiori esigenze di contenimento e in qualsiasi fase del loro ciclo di produzione, stoccaggio e trasporto necessitano sempre e comunque di un idoneo e specifico con-

Tabella 1.2 Alcune delle principali funzioni di una confezione per alimenti

Contenere adeguatamente il prodotto alimentare
Proteggere l'alimento da danni meccanici
Rappresentare un'adeguata barriera a gas e vapori
Prevenire o ritardare la degradazione biologica
Prevenire o ritardare la degradazione fisica
Facilitare la movimentazione e il magazzinaggio
Presentare il prodotto in forma attraente
Rappresentare un'opportunità di informazione
Consentire l'identificazione sicura del prodotto

tenitore. Dagli otri di pelle alle anfore di terracotta, dalle bottiglie di vetro a quelle di plastica, dai barattoli metallici alle confezioni flessibili multistrato, praticamente tutti i materiali conosciuti e tutte le tipologie di packaging sono stati impiegati per realizzare contenitori e imballaggi per tali prodotti, con una variabilità probabilmente senza confronti.

1.2.2 Protezione

Qualsiasi forma di packaging rappresenta l'interfaccia tra il prodotto e l'ambiente circostante, quindi una fondamentale barriera protettiva per la qualità originale dell'alimento. Una protezione del prodotto da intendere nel modo più ampio possibile: nei confronti delle sollecitazioni meccaniche, delle influenze di luce, umidità e ossigeno, di tutte le possibili forme di contaminazione chimiche o biologiche provenienti dall'esterno, nonché delle possibili manipolazioni indesiderate o fraudolente. Una protezione che deve essere sempre calibrata in relazione alle specifiche esigenze dell'alimento e del suo ciclo di distribuzione. Ovviamente, a questa fondamentale funzione sarà riservato, in questo testo, il maggior numero di riferimenti e di approfondimenti.

1.2.3 Comunicazione

L'imballaggio è stato definito il *silent seller* (venditore silenzioso), per sottolineare la valenza di comunicazione che è insita in qualsiasi forma di packaging e che viene esaltata dalla trasformazione dei sistemi di distribuzione commerciale in forme a libero servizio (*self service*). Forma, colore e aspetto di un imballaggio possono contribuire notevolmente al successo commerciale di un prodotto; infatti, nella progettazione e nello sviluppo di una nuova confezione sono sempre coinvolti anche gli esperti di marketing e di comunicazione. Oggi più che mai, tuttavia, l'informazione veicolata dal packaging non è solo di natura commerciale (etichetta, decorazione, sconto, gadget ecc.), ma ha anche altre valenze: utilità per il consumatore (informazioni nutrizionali, consigli d'uso, ricette ecc.), conformità alle normative (marchi, contrassegni, date, indicazioni metrologiche ecc.) e ausilio per l'identificazione (codici a barre, ologrammi ecc.).

1.2.4 Servizio

Tra le numerose funzioni dell'imballaggio questa è forse la più recente, ma è divenuta rapidamente di grande importanza per la sua capacità di assecondare le esigenze del consumato-

re moderno e dei nuovi stili di vita. Esempi di *convenience* offerta dal packaging sono le aperture facilitate, la richiudibilità delle confezioni flessibili, la “pelabilità” di alcune chiusure, l’attitudine al trattamento in forni a microonde, ma l’elenco potrebbe essere molto più lungo.

1.2.5 Logistica

Una serie di obiettivi dell’operazione di confezionamento è riconducibile alla finalità logistica di favorire il flusso dei prodotti e, con essi, del valore economico che rappresentano. Le aziende alimentari riservano indubbiamente a queste finalità del packaging un’attenzione del tutto particolare. Le economie che possono derivare dall’ottimizzazione dell’aspetto logistico del packaging (sia primario, sia secondario o terziario) sono enormi e giustificano investimenti consistenti.

1.3 Statistiche di settore, nazionali e internazionali

L’industria del packaging è un comparto eterogeneo che interessa diversi settori, dal chimico al metallurgico, dal cartotecnico al vetrario, dalle imprese che producono macchine, materiali o imballaggi finiti alle aziende di prima e di seconda trasformazione. In tutta Europa il settore del packaging è molto sviluppato e produce circa un terzo dell’imballaggio utilizzato nel mondo, per un valore pari a circa 130 miliardi di euro. Le aziende europee di packaging sono infatti decisamente orientate all’esportazione e soddisfano le esigenze e i bisogni di una popolazione assai più ampia di quella dell’Unione. I consumi di materiali di packaging sono molto simili in tutto il mondo industrializzato e possono essere così ripartiti (valori in peso): 40% materiali cellulosici, 30% plastiche, 19% metalli e 7% vetro. Il settore del packaging europeo è destinato a espandersi ulteriormente, sia per l’ampliamento dell’Unione sia per l’innalzamento del livello di vita in molti dei nuovi Paesi membri. Nel biennio 2007-2009 l’economia di packaging europea ha fatto registrare una crescita del 2% circa: in linea con quella prevista negli Stati Uniti e in Giappone, ma decisamente inferiore a quella attesa in Russia (6,9%), Cina (8,2%) e India (14,2%).

Nel nostro Paese il packaging rappresenta da diversi anni una quota del fatturato dell’industria manifatturiera compresa tra il 2,5 e il 3% e garantisce fino all’1,6% del PIL nazionale. È anche molto importante sotto il profilo socioeconomico per il grande numero di addet-

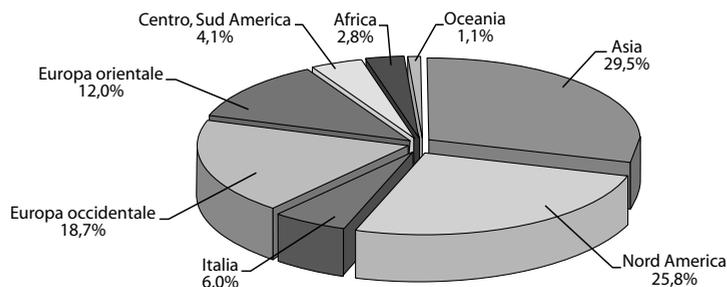


Figura 1.2 Ripartizione (% del valore fatturato) della produzione mondiale di packaging. (Su dati dell’Istituto Italiano Imballaggio, 2008)

Tabella 1.3 Fatturato e produzione delle principali filiere dell'imballaggio nazionale*

	Fatturato (10³ €)	Produzione (10³ t)
Acciai rivestiti	1.070	684
Alluminio	1.920	171
Cellulosici	7.000	5.303
Poliaccoppiati (semirigidi)	380	132
Plastica	10.500	3.383
Vetro	1.080	3.641
Legno	1.700	3.169

* Su dati dell'Istituto Italiano Imballaggio, 2008

ti che impiega (nel 2007 più di 100 000); sommando le attività di produttori e trasformatori di imballaggi e di accessori per il confezionamento si raggiunge un fatturato (di oltre 25 miliardi di euro) superiore a quello di altre importanti industrie di trasformazione e ai primi posti delle classifiche europee. Il comparto del packaging alimentare è sempre andato crescendo negli ultimi anni: secondo gli ultimi dati noti (2007), le applicazioni non-food consumano poco meno del 33% in peso dei materiali di packaging; quelle legate alle bevande quasi il 32% e quelle dei prodotti alimentari il 35,5%. Il settore viene convenzionalmente diviso in comparti a seconda del materiale utilizzato; nella tabella 1.3 sono riportati alcuni dati relativi ai principali materiali di confezionamento, secondo le informazioni fornite dall'Istituto Italiano Imballaggio.

Gli esercizi di autovalutazione di questo capitolo si trovano a pagina 489

Bibliografia

- ASTM (2007) *ASTM Packaging Standards and Related Technical Material: 7th Edition*. ASTM International, West Conshohocken, PA.
- ASTM Standard D996-04 (2004) Standard Terminology of Packaging and Distribution Environments. ASTM International, West Conshohocken, PA. DOI: 10.1520/D0996-04.
- Iascone B, Iascone P (a cura di) (2008) *Imballaggio in cifre. Consuntivo generale 2007 dell'industria italiana dell'Imballaggio*. Istituto Italiano Imballaggio, Milano.
- Peri C, Zanoni B (2003) *Manuale di Tecnologie Alimentari*, vol. 1. CUSL, Milano.
- Piergiovanni L (1996) Food Packaging: Operazione o processo della Tecnologia Alimentare. *Rassegna dell'Imballaggio*, 17(1): 4.
- Piergiovanni L (2009) *The Wiley Encyclopedia of Packaging Technology* (3rd ed). European Union (EU) Packaging.