

1.3.11 I Contenitori Primari per l'Industria Conserviera

1.3.11.1 Contenitori in Acciaio e Banda Stagnata

Venendo ai contenitori per conserve, il settore quantitativamente più rilevante nel parmense è stato quello delle scatole metalliche, a partire dallo stabilimento della Ligure Emiliana attivato nel 1907 quando ormai la tecnica di fabbricazione era già industrializzata. Infatti, i primi barattoli erano fabbricati manualmente tagliando, curvando e saldando con lega a base di piombo fogli di ferro laminati per battitura e stagnati per immersione nello stagno fuso; anche la chiusura dopo il riempimento era effettuata saldando a piombo un disco sul corpo cilindrico. Con questa tecnica primordiale erano state prodotte le scatole di vitello arrostito che William Edward Parry portò con sé nel suo viaggio del 1824 verso il Polo Nord e che recavano l'indicazione di usare scalpello e martello per la loro apertura.

L'inizio della lavorazione della banda stagnata risale tra la fine del 1200 ed i primi del 1300, a Wunsiedel, una cittadina dell'Alta Franconia, alla quale venne riconosciuto il diritto di fondere lo stagno, d'imprimervi il proprio marchio e di controllarne il commercio. Tuttavia la grande ascesa di questa materia prima per imballaggi viene ricondotta ad un periodo successivo e precisamente tra la fine del 1700 e gli inizi del 1800, anni in cui viene studiata e sviluppata la conservazione dei cibi in scatola.

In questo periodo in Inghilterra, Bryan Donkin, leggendo il trattato di Nicolas Appert, in cui si spiegava come ottenere la conservazione intatta per mesi di cibi in bottiglie di vetro attraverso una lunga bollitura a bagnomaria, decise di far proprio tale sistema utilizzando però un diverso tipo di contenitore: La scatola in banda stagnata.

Approfittando anche del fatto che Appert non brevettò il suo metodo, esclusivamente preoccupato com'era di pubblicare il suo trattato e di fare investimenti per ingrandire il suo laboratorio, Donkin ed il suo socio John Hill svilupparono l'"*appertizzazione*" (il sistema è anche così chiamato, onore di chi lo ha inventato) in contenitori di banda stagnata forti degli enormi progressi che la siderurgia inglese aveva compiuto nel XVIII secolo: Impiego del coke in altoforno (Abraham Darby, 1709); preparazione dell'acciaio (Benjamin Huntsman, 1760); invenzione del pudellaggio (Henry Cort, 1762) e subito dopo del laminatoio ad energia idraulica.

Nasce quindi attorno al 1830 il matrimonio tra i cibi destinati ad essere conservati e la latta (termine col quale si indicava in passato la banda stagnata e da cui deriva il nome *lattina*) come loro sicuro ed affidabile custode. Un connubio che sarà sempre più saldo negli anni in avvenire, ma che all'inizio presentò come unico difetto quello di costare molto caro, comportando come inevitabile conseguenza, una vendita limitata.

Tra i primi ad accorgersi dell'utilità e dell'efficacia degli alimenti in scatola fu l'Ammiraglio inglese, tanto è vero che nel 1813 l'allora Duca di Wellington, Lord Arthur Wellesley, in una lettera indirizzata alla fabbrica Donkin, Hall & Gable, esprime il suo compiacimento non solo per l'ottima conservazione dei prodotti, ma anche per la comodità di trasporto degli stessi.

Questo riconoscimento è importante perché sottolinea due qualità importantissime delle scatole in banda stagnata:

- 1) Limitato rischio da parte dell'equipaggio di contrarre lo scorbuto. Nelle lunghe traversate oceaniche i cibi freschi, in particolare gli ortaggi, una volta imbarcati deperivano troppo velocemente. Grazie invece agli alimenti conservati con "*l'appertizzazione*", veniva assicurata ai marinai l'assunzione delle vitamine necessarie ad evitare questa malattia.
- 2) Ottimizzazione dal punto di vista della logistica nelle stive delle navi (poteva essere caricata una gran quantità di merce in uno spazio minore) e maggior resistenza della latta nei confronti del vetro, più fragile a sopportare le dure sollecitazioni derivanti dalla navigazione.

Ben presto oltre la Marina anche l'Esercito si convinse dell'utilità e comodità delle conserve di carne e verdura in scatola, al tal punto che nella guerra di Crimea, ed in quella anglo-boera ne fece un grande uso.

In America sono gli inglesi a portare le scatolette nel Nuovo Mondo. Thomas Kensett nel 1812 e William Underwood nel 1817 fondano il primo a New York ed il secondo a Boston, le prime fabbriche di conserve alimentari, ma le scatolette arrivano ancora dall'Inghilterra. Solo nel 1870 vengono aperte le prime fabbriche di latta negli Stati Uniti.

In Italia i pionieri dei cibi freschi conservati sono Francesco Cirio, per legumi, pomodori e conserve di frutta e Pietro Spada per la carne. E' di quest'ultimo il primo stabilimento; a Crescenzeno, per la produzione di carne lessata in gelatina, la quale dovrà essere confezionata con materiale d'importazione, dato che la prima scatola italiana verrà prodotta solo nel 1882 da Luigi Orioni.

Nel periodo compreso tra inizio '900 e la seconda guerra mondiale la lattina è presente, oltre che nei settori sopra citati, anche nell'olio d'oliva e nei biscotti.

Anche in Italia così come in Inghilterra il primo mercato di sbocco della scatola in acciaio fu l'esercito. Nella prima, ma ancora di più nella seconda guerra mondiale i nostri soldati come del resto anche quelli delle altre nazioni partecipanti al conflitto vissero di alimenti in scatola.

Ed è proprio in questo periodo che gli italiani scoprono la praticità del cibo in scatola, allorché l'intera penisola fu letteralmente invasa dalle "scatolette" dell'esercito americano.

Solo dopo la ricostruzione del dopoguerra si pongono le basi per la nascita di settori che devono soddisfare i consumi delle famiglie italiane e tra questi troviamo l'imballaggio in banda stagnata.

Ed è infatti proprio in questo periodo che i cibi in scatola, da prodotti d'emergenza, si trasformano in prodotti di largo consumo.

La fabbricazione della banda stagnata e quella delle scatole hanno avuto una prima fase di sviluppo tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, con l'introduzione della doppia aggraffatura dei fondelli sul corpo cilindrico (sanitary can) e con la progressiva meccanizzazione delle operazioni per ridurre il costo della manodopera, ed una seconda fase dagli anni '50 agli anni '80, che ha comportato profonde modificazioni finalizzate a ridurre il costo del contenitore per mantenerlo competitivo rispetto ai nuovi materiali plastici e accoppiati. Nella banda stagnata la base di acciaio ha la funzione di resistenza meccanica, mentre la ricopertura di stagno serve a proteggere l'acciaio stesso dall'arrugginimento sulla faccia esterna e dalla corrosione interna che subirebbe se fosse a diretto contatto con il prodotto alimentare (soprattutto se molto acido come nel caso dei derivati del pomodoro e della frutta).

La storia di questo contenitore negli ultimi 50 anni può essere tratteggiata esaminando l'evoluzione della domanda delle varie tipologie di barattoli.

A inizio anni '50 il grosso dell'utilizzo dei contenitori in banda stagnata destinati al settore food era riservato ai derivati del pomodoro ai legumi, alla frutta sciroppata e alla carne.

Gli anni '60 vedono l'inizio dell'introduzione sul mercato italiano di scatole per il tonno, per acciughe, sardine e sottolio e sottaceto.

Dalla fine degli anni '70 l'area dell'impiego della scatola metallica si estende ad altri alimenti quali: caffè, condimenti, cibo per animali e una miriade di prodotti particolari quali. Preparati base per gelati, minestre, patè, burro ecc.

A partire dagli anni ottanta troviamo le scatole in acciaio (banda stagnata) con il coperchio easy open in acciaio e le scatole imbutite nei formati inferiori a 500 gr. di capacità.

Nel secondo dopoguerra si è passati dalla laminazione dell'acciaio a caldo, che comportava spessori di circa 0,5 mm, alla laminazione a caldo seguita da quella a freddo e alla doppia riduzione grazie a treni di laminazione più potenti, con una progressiva riduzione fino al 50% dello spessore e, corrispondentemente, del peso e del costo della base di acciaio. Per mantenere la necessaria resistenza meccanica delle scatole è stata introdotta la cordonatura del corpo cilindrico. Applicando la tecnica di formatura delle scatole in due pezzi mediante imbutitura e stiramento, lo spessore del corpo cilindrico si è ridotto a circa 0,1 mm, anche se applicabile come resistenza meccanica solo nel caso di bevande gassate. Per quanto riguarda lo stagno, molto costoso e considerato materiale strategico, mentre la tradizionale stagnatura per immersione (proseguita peraltro fino agli anni '70) comportava sulle due facce una copertura di circa 60 g/m², l'introduzione della stagnatura elettrolitica, la sua applicazione differenziata sulle due facce, l'impiego di vernici interne molto protettive e della litografatura esterna e, infine, le tecniche di elettrodeposizione LTS (light tin steel) hanno permesso di ridurre drasticamente il peso di

copertura, fino a circa 1 g/m². Negli anni '80 la saldatura a lega del corpo scatola è stata del tutto sostituita dalla saldatura elettrica (introdotta per prima dalla svizzera Soudronic), sia per evitare la presenza di piombo a contatto con l'alimento sia per ridurre la quantità di banda stagnata impiegata. Sempre per ridurre i costi, la banda stagnata è stata sostituita dalla banda cromata (acciaio protetto da un sottile strato di cromo e ossidi di cromo elettrodeposto), sono state introdotte le scatole in due pezzi (quelle imbutite e reibutite e, soprattutto, quelle imbutite e stirate) e la rastrematura della bocca del corpo cilindrico per ridurre il diametro del fondello.

Anche i sistemi di apertura hanno avuto una grande evoluzione, a partire dallo scalpello e martello necessari al Capitano Parry nell'Artico. Al 1858 risale il brevetto statunitense di un apriscatole munito di una sorta di baionetta, dal quale sono derivati quelli ancora in uso. Come "servizio al cliente", vi erano gli apriscatole monouso per decolage attaccati al coperchio con un punto di saldatura: l'applicazione più antica è stata nelle scatole rettangolari tipo sardine con il coperchio saldato con lega al piombo e, successivamente, nelle scatole per carne in gelatina con semitagli sul corpo cilindrico sotto la doppia aggraffatura. Successivamente, per competere con i contenitori alternativi di più facile apertura, a partire dagli anni '60 è stato necessario introdurre coperchi easy open con semitaglio ed anello per la rottura a strappo (prima realizzabili solo di alluminio e, successivamente, anche di banda stagnata o cromata).

Per mantenere la resistenza alla corrosione interna, con la riduzione dello strato di stagno è stato necessario migliorare corrispondentemente le caratteristiche protettive delle vernici senza aumentarne significativamente il costo. Con l'avvento della petrolchimica, le vernici interne per scatole a base di resine naturali sono state sostituite con quelle sintetiche e queste, insieme al side stripe per ricoprire la saldatura elettrica, hanno subito una continua evoluzione, oltre che per migliorarne le performance protettive, anche per l'introduzione di obblighi di legge sulle cessioni al prodotto e sulle emissioni di solventi organici nelle fasi di applicazione. Sempre per ridurre i costi, è stata progressivamente ridotta anche la quantità di mastice, con sofisticati sistemi di applicazione che ne garantiscono comunque la insostituibile funzione di ermeticizzante delle doppie aggraffature. Parallelamente a queste innovazioni, la fabbricazione delle scatole e dei relativi coperchi ha dovuto progressivamente restringerne la variabilità dimensionale per permetterne l'impiego con le linee di riempimento e chiusura sempre più veloci.

Tutte queste innovazioni hanno permesso di mantenere competitivi i prezzi delle scatole, ma a fronte di impianti produttivi sempre più automatizzati e costosi, che hanno richiesto investimenti giustificabili solo con crescenti capacità produttive. Di conseguenza, mentre fino agli anni '70-'80 erano ancora molte le industrie conserviere (soprattutto in Campania) che si fabbricavano direttamente le scatole, negli ultimi decenni vi è stata una concentrazione del settore in pochi stabilimenti grandi e, per lo più, afferenti a multinazionali. Nel parmense si è sviluppata solo marginalmente la fabbricazione degli imballaggi plastici per conserve, che è stata una differenziazione produttiva di imprese che erano già insediate prevalentemente in Lombardia.

La produzione di imballaggi in acciaio ha alle spalle l'industria delle materie prime, ovvero le acciaierie e la produzione di laminati in alluminio, con relative fonderie.

Le più recenti innovazioni, che hanno interessato sia le materie prime che gli imballaggi, hanno consentito di aumentarne la competitività rispetto alle altre soluzioni di imballaggio.

Al fine di una migliore trattazione è opportuno analizzare separatamente le due aree: materie prime e imballaggi.

Materia prima

Negli ultimi tempi l'orientamento del mercato è stato quello di avere materiale sempre più sottile.

Le ferriere europee, dal 1998 ad oggi sono riuscite ad ottenere una progressiva riduzione dello spessore dei laminati ,30%, questo ha consentito l'abbattimento del peso medio degli imballaggi con benefici quali: meno costi, più leggerezza a parità di prestazioni meccaniche.

Oggi il mercato, per certe applicazioni quali ad esempio le scatole da 1/2 Kilo per conserve vegetali, usa spessori 0,15-0,14.

Recentemente presso alcune ferriere è iniziata la produzione di laminati con spessori inferiori, si è

infatti arrivati a 0,12 / 0,10 mm, ma per impieghi particolari, esempio vaschette usate nel catering.

Altre innovazioni hanno interessato:

- la messa a punto degli acciai atti a produrre i coperchi easy open;
- la qualità di laminati in banda stagnata o banda cromata adatti a fabbricare le scatole con configurazioni geometriche "ad hoc", vedi scatole formate per espansione dopo la saldatura verticale e l'aggraffatura del fondo.

Gli impianti per la produzione della banda stagnata e di quella cromata sono perfettamente in linea con le norme ambientali è stato applicato infatti il sistema di Gestione Ambientale ISO 14001. Per quanto concerne la tutela della salute del consumatore, ad esempio, l'ILVA (Gruppo Riva) ha fatto propria la direttiva Comunitaria per l'abbattimento dei contenuti di metalli pesanti nei laminati destinati all'imballaggio,

Infatti a questo proposito è stato abbattuto, ad esempio, il contenuto di piombo e cadmio, dallo 0,05% al 0,01%, percentuale al di sotto di quello limite stabilito dalle direttive.

Sempre in tema di innovazione recentemente è stato immesso sul mercato un nuovo tipo di acciaio per imballaggio chiamato "Creasteel", messo a punto dalla multinazionale Arcelor Mittal Packaging Italia.

Si tratta di un acciaio studiato per la produzione di contenitori innovativi e di alto livello, adatto alla produzione di contenitori destinati a contenere sia prodotti freschi e non.

Si tratta di un acciaio iper-imbutibile che permette di realizzare una ampia gamma di contenitori a profondo stampaggio con un processo industriale semplificato.

Grazie alla particolare duttilità il "Creasteel" consente di ridurre significativamente le fasi di stampaggio (numero inferiore di operazioni di stampaggio rispetto all'usuale materiale impiegato attualmente) per la realizzazione di prodotti complessi.

Il "Creasteel" è un lamierino con uno spessore di 0,17 mm che, ovviamente dopo l'imbutitura presenta spessori molto inferiori.

Imballaggi in acciaio

Oltre alle ferriere anche gli scatolifici dell'area acciaio, hanno investito risorse per migliorare il loro prodotto.

Può essere significativo a questo proposito evidenziare esempi di innovazioni attuate in alcune aree di mercato.

Nell'area di mercato di barattoli e scatole per alimenti, già caratterizzata da una vasta gamma di contenitori sia sotto l'aspetto delle gamme di capacità che di forme, le principali innovazioni hanno interessato la riduzione del peso medio dei contenitori per alimenti, le tipologie di chiusure e gli interventi per accrescere la sicurezza.

La riduzione del peso medio ha interessato tutta la gamma di barattoli per alimenti. Questo risultato si è reso possibile non solo utilizzando il lamierino sottile messo a punto dalle ferriere, ma anche grazie a nuove tecniche costruttive quali la formatura di cordonature multiple applicate nel corpo scatola, che hanno consentito di esaltare la qualità di robustezza.

Una ulteriore innovazione nella tecnica di costruzione è la riduzione dei bordi del corpo scatola (rastrematura), che consente l'impiego di coperchi di diametro ridotto, e quindi più leggeri.

Al raggiungimento di tali risultati gli scatolifici ci sono arrivati grazie anche alla spinta in tal senso operata dal Consorzio Nazionale Acciaio, da sempre impegnato nell'attività di riduzione dei pesi degli imballaggi quale strumento di prevenzione per la riduzione dei volumi degli stessi.

Per quanto riguarda i fusti in acciaio da 200l: essi sono stati oggetto negli ultimi anni di diverse innovazioni che hanno portato migliorie su:

- il processo di produzione e in particolare l'automazione;
- la tripla aggraffatura al fine di garantire una maggiore sicurezza anche nell'eventualità di una caduta accidentale del fusto con possibile ammaccatura;
- il controllo di tenuta con elio sul 100% della produzione;
- l'utilizzo di vernici e lacche a base di acqua al fine di ridurre l'impatto ambientale;

-l'utilizzo di laminato di acciaio di qualità elevata, che ha permesso di ridurre gli spessori con due vantaggi : la riduzione del peso medio a parità di resistenza con indubbi vantaggi di costi di trasporto e il minore impatto ambientale per la riduzione delle quantità immesse al consumo.

Per quanto concerne il peso medio dei fusti in acciaio in 10 anni è passato da circa 20 kg agli attuali 17 Kg.

Le principali innovazioni nel campo delle bombolette spray in atto a livello europeo riguardano la forma, la produzione di un contenitore in due pezzi, corpo più cupola, al posto dell'attuale tre pezzi e l'impiego di valvole a svuotamento totale.

Per quanto interessa la forma, si incominciano a diffondere in alcuni mercati europei bombolette personalizzate con forme ad hoc a seconda delle esigenze del cliente.

Questi risultati si possono ottenere attraverso un processo di espansione dopo la formatura cilindrica della bomboletta.

Le esperienze e la tecnologia per la produzione della bomboletta in due pezzi sono già una realtà, anche se poco diffusa, ma nei prossimi anni si prevede un suo graduale sviluppo grazie al miglioramento delle caratteristiche dell'acciaio e ad una maggiore perfezione delle tecnologie di fabbricazione della bomboletta.

Il procedimento è quello della produzione delle lattine in due pezzi per bevande., ossia un procedimento di "imbutitura tipo" D&I".

Per quanto concerne le valvole a svuotamento totale la loro funzione è quella di consentire l'eliminazione di ogni traccia di prodotto eventualmente pericoloso contenuto.

Per quanto riguarda le chiusure, nei barattoli er alimenti di capacità sino a 1/2Kg, l'easy open è ormai pressoché dominante. Recentemente ha fatto la sua apparizione anche l'easy peel.

Sempre con riferimento alle scatole per alimenti sussistono buone potenzialità di sviluppo sulla diffusione dei corpi scatola in un unico pezzo, senza giunture laterali e fondelli da aggirare.

L'adozione di questa soluzione esalta le proprietà di tenuta e di igienicità dell'imballo, nonché il look della confezione.

Dal punto di vista delle innovazioni è interessante evidenziare che recentemente sono stati assegnati dall'Istituto Italiano Imballaggi due "Oscar dell'imballaggio": il barattolo per il caffè ILLY confezionato sotto vuoto dotato di coperchio easy open e coperchio per la chiusura dopo l'apertura (prodotto dall'OCM) e a una bottiglia in banda stagnata per olio di oliva (prodotto dalla FALCO).

Esistono altre due tipologie di chiusure: i tappi corona e le capsule a twist off o pray off.

Entrambe le tipologie di chiusure nel tempo hanno beneficiato di innovazioni sia in termini di riduzione di peso, a parità di prestazioni, che in termini di sicurezza finalizzata a stoppare eventuali tentativi di manomissione del prodotto contenuto..

1.3.11.1 Contenitori in Vetro

La zona di Parma è storicamente caratterizzata dal primato nella fabbricazione di vetro cavo alimentare della Bormioli, con le progressive evoluzioni relative alla formulazione base, al disegno e ai trattamenti superficiali che, a partire dalle bottiglie a bocca larga fabbricate manualmente ai tempi di Appert, hanno consentito di migliorare progressivamente le prestazioni in termini di riduzione di peso, di maggiore resistenza agli urti, agli attriti ed agli sbalzi termici, di maggiore regolarità di forma e di dimensioni. Parallelamente a quello dei contenitori di vetro si è sviluppato quello delle chiusure con garanzia di ermeticità: dai coperchi di vetro con guarnizione di gomma e sistemi vari di bloccaggio, alle capsule metalliche con guarnizione di gomma e fascetta metallica di bloccaggio, alle capsule tipo corona, fino alle più moderne pray-off tenute bloccate dal vuoto interno (preferite per garanzia di sicurezza nei vasetti per baby food) e twist-off, ermeticizzate con

stratificazione di elastomeri adatti alle diverse applicazioni.