

Materie plastiche e norme tecniche

A cura di Claudio Celata – Presidente UNIPLAST



dossier

Da metà del secolo scorso, l'impiego delle materie plastiche si è andato via via affermando e sempre più ampliando in tutti i settori dell'industria, del commercio e dell'agricoltura.

Inizialmente, la plastica è stata considerata un succedaneo di alcuni dei principali materiali tradizionali, dalla pelle al legno, venendo classificata spesso (e malvolentieri, dagli operatori del settore) come finta-pelle o finto-legno. Con il passare degli anni, però, i diversi polimeri e le loro leghe hanno conquistato sempre più spazio, in tantissime, sempre crescenti applicazioni non soltanto di uso comune ma anche in quelle per le quali si chiedono prestazioni tecniche e funzionali tipiche degli acciai, del vetro ecc..

Una recente campagna pubblicitaria, apparsa sui principali quotidiani italiani, ha posto ai lettori una domanda dalla risposta univoca: che cosa sarebbe del mondo moderno senza le materie plastiche?

In un quadro d'insieme così ampio e complesso, gli utenti dei semilavorati e dei prodotti finiti in materie plastiche e i consumatori finali, privati e pubblici, hanno potuto avere

dall'attività normativa di UNIPLAST - ente federato all'UNI - quei riferimenti prestazionali univoci essenziali per valutare, verificare e confrontare le caratteristiche dei principali manufatti.

Così la storia e lo sviluppo di UNIPLAST ha coinciso, dagli anni '50 a oggi, con il crescente numero di applicazioni della plastica, nei vari comparti merceologici.

Per far fronte alle richieste pervenute col passar degli anni da produttori e utenti, l'attività di UNIPLAST si è articolata in un numero sempre più grande di sottocommissioni specialistiche, che hanno operato con l'apporto di tecnici ed esperti aziendali e, spesso, dei funzionari di enti e autorità utenti finali, che hanno contribuito, su base volontaristica, all'attività normativa con il coordinamento della direzione di UNIPLAST.

In questo dossier si è cercato di fornire al lettore una panoramica significativa, anche se non del tutto esaustiva, sull'attività del nostro ente grazie all'apporto redazionale di alcuni dei responsabili di alcune sottocommissioni, dando in diversi casi riferimenti alla normativa internazionale, sviluppata in sede CEN e/o

ISO, che molte volte è all'origine delle norme italiane ma richiamando l'attenzione anche sulle originalità dei lavori di UNIPLAST, in ambiti in cui il nostro Paese si è finora dimostrato più sensibile alle finalità normative.

Va citato, in proposito, l'esempio della serie di norme UNI che classifica le cosiddette materie prime secondarie, derivanti dal recupero e riciclo delle materie plastiche post-consumo, fornendo così all'industria quei riferimenti tecnici che risultano essenziali per definire le caratteristiche e le prestazioni dei materiali che affrontano una "seconda vita" consentendo un risparmio di materie prime vergini.

In conclusione va anche fatto un accenno al fatto che, purtroppo, molti utenti intermedi non conoscono (o preferiscono non conoscere?) le norme e questo penalizza sia l'impiego dei materiali e dei manufatti plastici, sia l'utenza finale che, quasi sempre a sua insaputa, ha a disposizione prodotti che non rispondono alle norme tecniche elaborate da UNIPLAST e, di conseguenza, non offrono garanzie di uso e durata al momento del loro impiego.

Premesse generali

UNIPLAST - Ente Italiano di Unificazione nelle Materie Plastiche federato all'UNI - venne costituito il 3 ottobre 1950, con lo specifico scopo di provvedere allo studio, all'elaborazione e redazione delle norme di unificazione delle diverse materie plastiche e resine sintetiche e per la determinazione dei corrispondenti metodi di prova.

Prima iniziativa di UNIPLAST fu il congresso svoltosi a Torino, pochissimi giorni dopo, dal 9 al 13 ottobre, nel quadro delle manifestazioni promosse dalla Mostra degli Scambi con l'Occidente, con il patrocinio dell'UNI, sul tema "I metodi di prova delle materie plastiche".

L'inizio delle attività dell'UNIPLAST coincide anche con la costituzione del comitato tecnico ISO TC 61 "Plastics" e soltanto due settimane dopo la data di fondazione, preso atto della decisione dell'ASA (American Standard Association) di assumere la segreteria del nuovo comitato tecnico ISO, venne assicurata l'adesione dell'Italia e l'Ente italiano organizzò la prima riunione operativa nell'ottobre del 1951, a Torino, in occasione del "Congresso delle Materie Plastiche" in concomitanza con il Salone della Tecnica.

Nei primi anni '50, UNIPLAST concorse alla costituzione presso l'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano, del "Laboratorio Prove delle Materie Plastiche" e poi alla fondazione dell'Istituto Italiano dei Plastici che andrà ad occuparsi del marchio di qualità per valorizzare le materie plastiche.

A partire dalla metà degli anni '50 UNIPLAST si struttura in organismi di studio per quanto possibile paralleli alle sottocommissioni e ai gruppi di lavoro dell'ISO TC61, facendo in modo che fossero i delegati italiani nel maggior numero a presiedere o a tenere la segreteria dei gruppi di studio sulle norme internazionali.

In tempi successivi, l'Ente ha costituito altre sottocommissioni orientate verso le principali applicazioni delle materie plastiche, quali interfacce nazionali di altri comitati ISO (TC 138 e TC45) e dei comitati tecnici del CEN (il Comitato europeo di formazione, istituito nel 1961).

Inoltre, nei primi anni '60 UNIPLAST era articolato in due commissioni tecniche speciali in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità: Tossicologia e Microbiologia.

Attualmente le norme di diretta competenza UNIPLAST sono circa 900, buona parte delle quali sono recepimenti di norme EN; negli ultimi anni, è sensibilmente aumentato il numero delle norme nazionali e, a titolo di esempio, va segnalato che nel solo primo

semestre 2011 su un complesso di 44 norme, si è raggiunto il 43% di pubblicazioni originali italiane.

La Commissione Tecnica UNIPLAST è attualmente articolata in 17 sottocommissioni:

SC1e SC2 PROVE MECCANICHE E FISICO-CHEMICHE

Sono seguite le attività dell'ISO TC 61 "Plastics" e del CEN TC 249 "Plastics" sui metodi di prova.

SC3 TERMINOLOGIA

Sono seguite le attività dell'ISO TC 61/SC1 "Terminology" focalizzate sulla ISO 472 "Plastics - Vocabulary" e dell'ISO 1043-1 "Plastics - Symbols and abbreviated terms -- Part 1: Basic polymers and their special characteristics"

SC4 INVECCHIAMENTO E RESISTENZA AMBIENTALE

Sono seguiti i lavori dell'ISO TC 61/SC6 "Ageing, chemical and environmental resistance" e dell'Ad Hoc Group "Lamps" del CEN TC 249 "Plastics"

SC6 MATERIALI TERMOINDURENTI

Sono monitorati i lavori dell'ISO TC 61/SC12 "Thermosetting materials" e del CEN TC 249/WG15 "Fibre-reinforced composites"

SC8 TUBI, RACCORDI, VALVOLE ED ACCESSORI

Sono seguite le attività del CEN TC 155 e di tutti i suoi gruppi di lavoro per i settori scarico nei fabbricati, fognature, adduzione d'acqua e distribuzione di gas combustibile, sistemi di tubazioni per acqua calda e fredda, sistemi di tubazioni di GRP.

SC9 FOGLIE E FILM

La SC9 monitora le attività dell'ISO TC 61/SC11/WG3 "Plastics film and sheeting" e quelle del CEN TC 249/WG14 "PVC-P swimming pool liners".

SC10 LASTRE

Sono seguite le attività del CEN TC 128/SC9/WG3 "Prefabricated accessories for roofing - Translucent plastic sheets"

SC11 SUPPORTI RIVESTITI

Sono monitorate le attività del CEN TC 248/WG4 "Coated fabrics"

SC12 MATERIALI CELLULARI

Sono seguiti i lavori dell'ISO TC 61/SC10 "Cellular plastics", dell'ISO TC 45/SC4/WG8 "Flexible and semi-rigid cellular material" e del CEN TC 249/WG8 "Cellular plastics".

SC15 APPLICAZIONI DI MATERIE PLASTICHE NELL'EDILIZIA

Sono seguite le attività del CEN TC 163 "Sanitary appliances - Structure" per le vasche da bagno e le cassette di contenimento dell'acqua per uso sanitario, del CEN TC 33 "Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling - Structure" per i profili finestra ed il CEN TC 249/WG5 "Thermoplastic profiles for building applications" per i profili usati per applicazioni in edilizia.

SC16 MANUFATTI DI MATERIE PLASTICHE RINFORZATI CON FIBRE

Sono seguiti i lavori del CEN TC 249/WG15 "Fibre-reinforced composites", del CEN TC 210 "GPR tanks and vessels" e dell'ISO TC 61/SC13 "Composites and reinforcement fibres"

SC17 LAMINATI PLASTICI DECORATIVI 2011

Si seguono i lavori del CEN TC 249/WG4 "Decorative laminated sheets based on thermosetting resins", del CEN TC 134/WG9 "Laminated floor covering" e del CEN TC 249/WG17 "Wood Plastics Composites (WPC)".

SC19 APPLICAZIONE DI MATERIE PLASTICHE IN AGRICOLTURA

Sono sviluppate norme per applicazioni speciali in campo agricolo e in particolare il progetto E13.19.D06.0 "Materiali termoplastici biodegradabili per uso in agricoltura ed orticoltura - Film per pacciamatura-Requisiti e metodi di prova"

SC21 APPLICAZIONI DI MATERIE PLASTICHE NEGLI IMBALLAGGI

Sono seguite le attività del CEN TC 261 "Packaging" e della CEN TC 261/SC5 "Primary packaging and transport packaging" e dell'ISO TC 122 "Packaging".

SC23 REAZIONE AL FUOCO

Sono monitorati i lavori dell'ISO TC 61/SC4 "Burning behaviour" e del CEN TC 127 "Fire safety in building".

SC25 RECUPERO DELLE MATERIE PLASTICHE

Sono seguiti i lavori del CEN TC 249/WG11 "Plastic recycling"

SC26 SERBATOI INTERRATI DI PE PER LO STOCCAGGIO DI IDROCARBURI

Sono monitorati i lavori del CEN TC 266 "Thermoplastic static tanks".

UNIPLAST inoltre partecipa attivamente ad alcune commissioni miste.

Sottocommissione Mista:

UNI SALDATURE(IIS)/UNIPLAST -

SALDATURA DELLE MATERIE PLASTICHE (SMP)

Sono seguiti i lavori del CEN TC 249/WG16

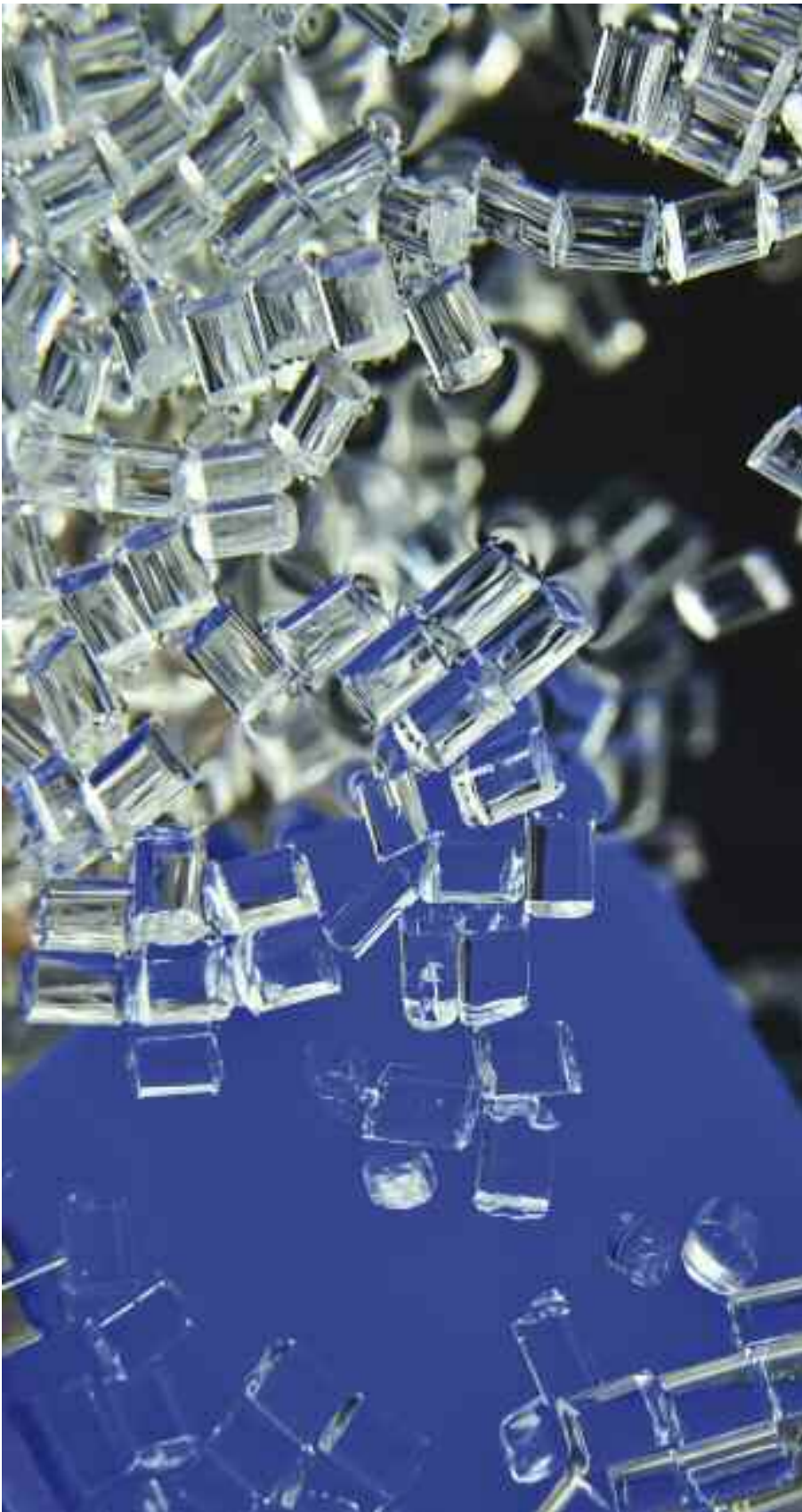
"Thermoplastic welding"

GL MISTI CIG - UNIPLAST 2011

Il gruppo di lavoro GIG- D2GL1 - con l'apporto di esperti UNIPLAST - si occupa della revisione della UNI 9034 "Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione". Inoltre, sono seguiti i lavori del CEN TC 234/WG2 "Gas supply systems up to and including 16 bar and pressure testing". Un nuovo gruppo di lavoro misto CIG-UNIPLAST sta sviluppando un rapporto tecnico su "Usi del polietilene nelle condotte per il trasporto e la distribuzione del gas. Tecnologie riconosciute e applicabili"

Gianluigi Moroni

Direttore UNIPLAST



L'ambito internazionale dell'ISO/TC61 Plastics

Il TC61 Plastics dell' ISO è il più generale e il più grande dei comitati ISO che trattano materiali polimerici e si occupa della definizione di standards internazionali su tutti i materiali polimerici e i relativi semi-lavorati, ad

eccezione delle gomme (per le quali esiste il TC 45 Rubber and rubber products).

Gli obiettivi dell'attività del TC61 sono ben riassunti nel Business Plan del comitato¹:

"Lo scopo del TC61 è la standardizzazione della nomenclatura, dei metodi di prova e delle specifiche applicabili ai materiali e ai prodotti nel campo dei materiali plastici. L'o-

biiettivo del TC61 è lo sviluppo in tempi opportuni e il successivo mantenimento di metodi di prova e documenti di riferimento normativo per i materiali e per i prodotti semifiniti. Tali documenti sono destinati all'industria delle materie plastiche a livello globale, devono essere aggiornati al migliore livello tecnico e devono rispondere alle necessità e agli interessi del mercato."

Data la ampiezza delle aree di competenza coinvolte, l'attività del TC61 dell' ISO si articola necessariamente in un elevato numero di sottocomitati (SC) e gruppi di lavoro (WG). Come istituzionalmente avviene in ISO, il lavoro è organizzato e condotto dai membri dell' ISO, cioè dagli enti normativi dei paesi associati. Ciascuna delle segreterie (quella del TC61 e quelle dei singoli Sottocomitati) è assegnata a un Ente nazionale.

Gli enti nazionali stessi poi individuano, nei propri paesi, esperti che accettano di partecipare al lavoro tecnico in ISO. Poiché tutti gli enti normativi nazionali sono sostenuti, oltre che dai governi, anche dalle imprese operanti del proprio paese, di regola gli esperti che si incontrano nei gruppi di lavoro sono tecnici che lavorano alle dipendenze di industrie attive nel settore delle plastiche. Non di rado però partecipano anche rappresentanti di istituzioni universitarie che nella propria attività di ricerca trovano interessante il lavoro di standardizzazione, come occasione di applicazione dei risultati di laboratorio e di confronto con l'industria. Partecipanti attivi sono anche tecnici di istituzioni nazionali di ricerca e metrologia quali NPL (Gran Bretagna) NIST (Stati Uniti) o NITE (Giappone), e rappresentanti delle aziende che producono apparecchiature di testing.

Le caratteristiche internazionali e strutturali del comitato ISO TC61 lo rendono una sede di scambio e confronto internazionale unica nel suo genere. Il contesto è quello tipico delle attività di standardizzazione, orientato al mercato ed agli interessi industriali, ma la effettiva e reale globalità dei partecipanti rende importanti anche aspetti diversi e di interesse generale.

Esempio di questo è la presenza di un gruppo di lavoro (TC61/WG2), direttamente allocato al TC (e non, come di solito, ad un SC), il cui tema è "Guidance on environmental provisions in plastics standards". La costituzione di tale gruppo è relativamente recente, ed esso risponde alla necessità, ormai universalmente sentita, di tenere nel dovuto conto le esigenze dell'ambiente.

È chiaro quanto questo aspetto sia oggi importante nel campo della produzione, dell'uso, del riciclo e dello smaltimento dei materiali plastici.

Tra le pubblicazioni di cui è responsabile questo gruppo di lavoro è lo standard ISO 15270: 2008 Plastics -- Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste. Il riciclo delle materie plastiche è un tema complesso e delicato, che evidentemente coinvolge difficili problemi gestionali e organizzativi e richiede, a livello normativo, interventi misurati sulle necessità locali: un organismo globale come l'ISO non può certo definire regole dettagliate, ma lo standard citato vuole costituire una guida generale di riferimento, come è dichiarato nel documento stesso:

ISO 15270:2008 - Scope

“Questo Standard Internazionale fornisce una guida per lo sviluppo di standards e specifiche riguardanti il recupero dei rifiuti di materie plastiche, ivi incluso il riciclo. Lo standard stabilisce le diverse opzioni per il recupero dei rifiuti di materie plastiche provenienti da fonti a monte e a valle del consumatore finale, come illustrato con il diagramma nell' Appendice A. Lo standard definisce anche i requisiti di qualità che dovrebbero essere tenuti in considerazione durante tutte le fasi del processo di recupero, e suggerisce raccomandazioni generali che, incluse negli standards di designazione dei materiali, nei metodi standard di prova e nelle specifiche di prodotto, possano agevolare il processo di recupero. Conseguentemente le fasi di processo, le raccomandazioni e la terminologia presentate in questo Standard Internazionale sono intese avere una applicabilità generale.”

Argomenti recenti all'ordine del giorno nel TC61/WG2 sono un aggiornamento degli obiettivi del WG per includere i concetti di “Sostenibilità” e “Sviluppo sostenibile”, e una proposta di documento riguardante la valutazione della “Carbon footprint” dei materiali plastici.

Un altro tema, più strettamente tecnico ma di interesse generale, affrontato con particolare attenzione in ISO TC61 è quello della confrontabilità dei dati ottenuti in laboratorio sulla base dei metodi di prova standardizzati. L'esigenza di disporre di dati confrontabili, cioè di metodi di misura tali per cui i valori di una stessa proprietà, misurati in laboratori indipendenti su un dato materiale, risultino equivalenti (o, più precisamente, uguali entro un margine noto di confidenza statistica), risponde alle necessità di un utilizzo “evoluto” dei materiali, in cui esistano progettisti che devono poter effettuare una selezione dei materiali sulla base di valori credibili delle proprietà. In questo senso, il concetto di confrontabilità supera l' utilizzo più elementare e strettamente commerciale dei dati di caratterizzazione, in cui i valori delle proprietà servono sostanzialmente per confrontare

le versioni di uno stesso materiale messe in vendita da produttori concorrenti.

E' interessante citare un caso particolare, nel quale ISO TC61 ha ottenuto, riguardo al tema della confrontabilità dei dati, un risultato originale che non era stato prima realizzato da nessun altro ente di standardizzazione. Si tratta della caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali termoplastici, in cui le misure (trazione, flessione, resistenza all'urto ecc.) vengono effettuate su provini che possono essere ottenuti per stampaggio ad iniezione.

I criteri base per gli standard ISO in questo campo specifico sono storicamente derivati dai più diffusi standards preesistenti, tipicamente quelli ASTM, sviluppati negli Stati Uniti, e i DIN, sviluppati in Germania. In tutti i casi, si trattava di metodi di prova in cui venivano definiti con precisione i parametri geometrici (forma e dimensioni) dei provini, ma non venivano fornite indicazioni, se non del tutto generiche, sui processi di trasformazione attraverso cui i provini potevano essere realizzati.

Poiché, trattandosi di materiali termoplastici, è naturale (e di solito conveniente) considerare tra i processi possibili lo stampaggio ad iniezione, ogni laboratorio si trovava di fronte ad un problema tipico dei materiali polimerici termoplastici: le proprietà meccaniche misurate su un provino stampato ad iniezione dipendono dal materiale, ma dipendono anche dalle condizioni di processo, che inducono nel provino orientamenti molecolari, tensioni residue, variazioni morfologiche delle eterofasi eventualmente presenti, ecc.

Di fatto, modificando il disegno dello stampo e le condizioni di stampaggio è possibile, per uno stesso materiale, realizzare provini con proprietà meccaniche sensibilmente differenti.

Il contributo originale del comitato ISO TC61 è stato quello di riuscire a definire (in un insieme di documenti normativi tra loro coordinati) non solo la geometria dei provini, ma anche il disegno dello stampo, le condizioni generali di impostazione del ciclo di stampaggio ad iniezione e, per ciascuno dei più importanti materiali termoplastici, le condizioni specifiche di stampaggio (temperature, velocità di flusso, ecc.). Grazie a ciò si è ottenuto un importante risultato: almeno per alcuni materiali, i provini stampati, secondo ISO, in laboratori diversi sono risultati tra loro equivalenti, cioè tali da fornire lo stesso valore delle proprietà meccaniche, entro la riproducibilità delle misure (v. p. es. ref. 5).

Rimanendo nel tema della confrontabilità dei dati, va sottolineato come oggi nell'attività di ISO/TC61 l'argomento sia considerato di interesse generale. Obiettivo dichiarato del comitato è che tutti i metodi di prova pubblicati

siano corredati di un “Precision statement”, cioè di un capitolo che riporti valutazioni sperimentali della ripetibilità e della riproducibilità del metodo, ottenute attraverso prove interlaboratorio (Round Robin tests). Inoltre, esiste nel comitato un gruppo di lavoro dedicato ai metodi statistici (TC61/SC5/WG21, v. fig.1), che ha tra gli altri il compito di definire e uniformare i criteri e i metodi matematici per la valutazione quantitativa della precisione delle misure.

Un altro argomento “caldo” in ISO TC61 è quello della biodegradabilità delle materie plastiche. Anche in questo caso esiste un gruppo di lavoro specifico, il TC61/SC5/WG22 Biodegradability. Come ci si può attendere, dati l'interesse e l'attualità del tema, il gruppo è uno dei più frequentati, con partecipanti provenienti da molti paesi diversi.

Chi parteciperà alle riunioni dei gruppi di lavoro dell'ISO TC61 avrà modo di rendersi conto dall'agenda di riunione come i documenti in discussione possano essere identificati da sigle diverse quali ISO/CD o ISO/DIS. Si tratta di stadi diversi dello sviluppo di uno standard, che quando viene definitivamente approvato e pubblicato assume la denominazione ISO xxxxx:yyyy (xxxxx è il numero che identifica lo standard, e yyyy l'anno di pubblicazione).

Gli stadi successivi di sviluppo di un nuovo documento normativo sono: NWIP (New Work Item Proposal); CD (Committee Draft); DIS (Draft International Standard) e FDIS (Final Draft International Standard). Per ogni stadio, il documento viene distribuito ai membri (Enti normativi nazionali) della Sottocommissione che esprimono il proprio voto (approvazione, opposizione o astensione) accompagnato da eventuali commenti tecnici.

Il progresso e la durata dello sviluppo di ogni nuovo documento vengono controllati costantemente dall' ISO Central Secretariat: oggi, se una nuova proposta di standard non progredisce e non raggiunge la pubblicazione definitiva entro quattro anni circa, viene cancellata dal programma di lavoro.

Tutti gli standards pubblicati vengono automaticamente sottoposti a revisione ogni cinque anni (questo è il motivo per cui, come nell'esempio sopra riportato, all'ordine del giorno delle riunioni compaiono oltre a documenti in sviluppo, anche standards già pubblicati).

Spesso l'attività del TC61 nel campo dei metodi di prova determina revisioni o innovazioni importanti nelle procedure di test e nelle apparecchiature stesse. L'internazionalità del comitato suscita in questo caso un forte interesse da parte delle aziende produttrici di apparecchiature di laboratorio, in quanto la inclusione negli standard ISO di tecnologie

o strumenti innovativi per le misure è condizione importante per la loro diffusione commerciale.

Anche l'ambiente scientifico guarda con interesse all'attività del TC61 sulle tecniche di laboratorio. Metodologie nuove, oggetto di ricerca e di pubblicazione scientifica, trovano infatti naturale sbocco, quando sufficientemente validate e consolidate, nella standardizzazione internazionale.

Un tipico esempio è nel campo delle proprietà meccaniche di resistenza alla frattura e alla fatica, settore di cui si occupa il gruppo di lavoro TC61/SC2/WG7 Fracture and fatigue properties.

Molti dei documenti elaborati da questo gruppo sono sviluppati grazie ai collegamenti esistenti tra questo gruppo e gli esperti di meccanica della frattura dei materiali polimerici in tutto il mondo. In particolare, l'attività scientifica della European Structural Integrity Society (ESIS), che nel suo gruppo TC4 Fracture of Polymers, Composites and Adhesives raccoglie contributi scientifici e organizza congressi sull'argomento, ha dato origine a molti degli standards ISO oggi pubblicati sulla frattura dei materiali plastici⁶.

La valenza globale dei documenti pubblicati da ISO ha determinato un legame molto stretto con il Comitato Europeo di standardizzazione CEN.

L'opportunità di avere standards equivalent in ISO e in CEN è particolarmente evidente per le norme tecniche di nomenclatura, metodi di prova e specifiche di prodotti, come è il caso dei documenti prodotti dall'ISO TC61. Il Vienna Agreement è, quindi, in questo caso, molto utile ed efficace. Non solo, la maggior parte degli standards pubblicati da ISO TC61 è stata recepita dal CEN, ma un gran numero dei nuovi standard in fase di sviluppo vengono elaborati simultaneamente nei due Enti, con procedure di votazione parallela codificate appunto nel Vienna Agreement.

Leonardo Castellani

Polimeri Europa

Bibliografia

- ¹ ISO TC61 "Plastics" – Business Plan;
- ² <http://www.iso.org/iso/home.htm>;
- ³ Plastics- the Facts 2010 – Plastics Europe (www.plasticseurope.org);
- ⁴ <http://www.unioplast.info/pagine/index.asp>;
- ⁵ L.Castellani, P.B.Keating, H. Mittnacht, P.Y. Roze, J.R. Travis "Injection moulding of test specimens according to ISO/DIS 294: a CEN Round Robin Test on styrenic polymers" Polymer Testing 14, 97-110 (1995);
- ⁶ "Fracture mechanics testing methods for polymers, adhesives and composites", D.R. Moore, A. Pavan and J.G. Williams eds., ESIS publication 28; Elsevier Science and ESIS, 2001.

L'importanza di UNIPLAST per il settore della trasformazione delle materie plastiche

UNIONPLAST, l'Associazione facente parte di Federazione Gomma Plastica, rappresenta in Italia l'industria trasformatrice di materie plastiche, settore industriale che conta a livello nazionale su circa 5.600 imprese, 7.150 stabilimenti, 125.000 addetti e che ha registrato nel 2010 un fatturato di 17.750 milioni di Euro.

Le politiche associative di sostegno alla qualità, alla sicurezza, alla valenza ambientale dei manufatti in materie plastiche, proprie di UNIONPLAST, richiedono una efficace attività tecnico normativa e la disponibilità di norme che costituiscono il necessario riferimento per le imprese produttrici, gli utilizzatori e le istituzioni. Da qui l'importanza dell'operato di UNIPLAST e la necessità di supportate le attività tecnico normative svolte dall'Ente.

L'UNIPLAST vede il coinvolgimento significativo delle imprese associate ad UNIONPLAST favorito dalla presenza in ambito associativo di gruppi merceologici rappresentativi di particolari settori della trasformazione delle materie plastiche.

Attraverso i gruppi le imprese vengono coinvolte nelle attività normative dell'Uniplast e sono raccolte le attese per lo sviluppo di nuovi progetti di norma ritenuti necessari per promuovere la qualità, la sicurezza, il corretto utilizzo dei prodotti di proprio interesse.

Le norme redatte in ambito UNIPLAST non solo costituiscono il riferimento qualitativo per l'attività di ogni impresa ma assumono significato e riferimento nel contesto applicativo della legislazione comunitaria ed europea che interessa i manufatti plastici.

Sotto questo punto di vista, determinanti ed importanti per il settore sono le attività normative svolte nell'ambito della sottocommissione 25 dell'UNIPLAST che si occupa di recupero di materie plastiche: tali attività hanno portato alla pubblicazione di 18 norme UNI (norme UNI 10667) che assumono il significato di regole tecniche nel contesto applicativo della legislazione afferente la gestione dei rifiuti.

Le materie plastiche di riciclo conformi alle norme UNI 10667 rispondono alla definizione di sottoprodotti e come tali non sono assoggettabili alle disposizioni previste per la gestione dei rifiuti.

Il corposo numero di norme, ancora oggi in fase di aggiornamento e ampliamento con riferimento alle provenienze alle destinazioni d'uso, dimostra l'esistenza sul territorio nazionale di un importante settore produttivo riguardante il riciclo delle materie plastiche e il loro utilizzo.

La valenza ambientale di questi materiali è

stata riconosciuta dal legislatore nazionale ed europeo che attraverso opportune disposizioni normative intende favorire il loro utilizzo in diverse applicazioni e tra queste gli imballaggi, il settore delle costruzioni, il settore di trasporti.

IPPR, Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo, collabora con UNIONPLAST per consentire un adeguato supporto all'attività normativa in ambito UNIPLAST riguardante la caratterizzazione di questi materiali e le loro utilizzazioni. Il marchio Plastica Seconda Vita creato dall'Istituto per promuovere l'uso dei materiali riciclati prevede non solo la rispondenza del contenuto di riciclato definito dalla normativa sulla fornitura degli appalti pubblici (di cui al Decreto n. 203/03 e alla successiva circolare del Ministero dell'Ambiente 4 agosto 2004) ma anche la conformità delle materie plastiche di riciclo ai requisiti previsti dalle UNI 10667 con riferimento alla parte specifica applicabile al materiale oggetto di certificazione.

Oltre ad assumere il significato di regola tecnica le norme redatte in ambito UNIPLAST costituiscono un importante supporto alle imprese per quanto riguarda:

- l'applicazione delle disposizioni tecniche e legislative di interesse. Non di rado il trasformatore si trova infatti nella necessità di poter disporre di indicazioni e modalità operative su come adempiere a quanto previsto da una determinata normativa. In questo contesto si colloca, ad esempio, la proposta presentata in ambito UNIPLAST di redigere una linea guida per l'esecuzione del challenge test previsto dal decreto 18 maggio 2010, n. 113 che ha introdotto la possibilità d'uso del PET di riciclo per la produzione di bottiglie per acqua minerale;
- la stesura di capitolati di fornitura. Si segnala a questo proposito la presentazione di una linea guida per la stesura di un capitolato di fornitura di film poliolefinici;
- La codifica di procedure mirate a favorire la corretta posa e utilizzo dei manufatti in plastica un funzione della destinazione d'uso. L'attenzione posta dalla azienda verso questo campo normativo è crescente e giustificato dall'importanza che assume una corretta posa e utilizzo del manufatto in materie plastiche per il mantenimento delle sue caratteristiche qualitative e funzionali.

L'attività normativa promossa e sostenuta dai trasformatori in ambito UNIPLAST non può prescindere da un sostegno all'attività di certificazione che vede nell'IIP (Istituto Italiano dei Plastici) l'istituto di riferimento.

Marino Lamperti
UNIPLAST

Il panorama europeo in materia di tubazioni

Nel momento in cui si parla di direttive e normative europee è necessario immediatamente cercare di capire il diverso significato che intercorre tra direttive (che vengono emesse dalla Comunità Europea) e norme (che vengono emesse dagli stati membri della Comunità Europea):

L'Unione Europea ha concepito strumenti originali ed innovativi per eliminare gli ostacoli alla libera circolazione delle merci: le direttive. Tra essi un posto d'onore va riservato al nuovo approccio alla regolamentazione dei prodotti e all'approccio globale, alla valutazione, alla conformità; il tratto distintivo di questi tipi di strumenti è il fatto che viene ridotto all'essenziale l'intervento pubblico e lasciata inoltre all'industria la più ampia scelta possibile delle modalità per soddisfare gli obblighi pubblici che le incombono.

I principi di questa strategia sono:

1. L'armonizzazione legislativa si limita ai requisiti essenziali che i prodotti immessi nel mercato nella Comunità devono rispettare per poter circolare liberamente all'interno della Comunità stessa;
2. Le specifiche tecniche dei prodotti, che rispondono ai requisiti essenziali fissati nelle direttive, vengono definite in norme armonizzate;
3. L'applicazione di norme armonizzate o di altro genere rimane volontaria e il fabbricante può sempre applicare altre specifiche tecniche per soddisfare i requisiti previsti;
4. I prodotti fabbricati nel rispetto delle norme armonizzate sono ritenuti conformi ai corrispondenti requisiti essenziali.

Le norme, quindi, sono specifiche tecniche per definire le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di sicurezza, di organizzazione ecc.) di un prodotto, processo o servizio, secondo lo stato dell'arte e sono il risultato del lavoro di decine di migliaia di esperti in Italia, in Europa e nel mondo.

Un'importante differenza tra direttive e norme è il fatto che le prime possono prevedere dei controlli (per esempio su prodotti, processo, sistema ecc) da parte di organismi notificati al contrario dei controlli standard effettuati dagli enti di certificazione; la differenza è molto importante perché, nel caso di enti di certificazione, la loro validità è limitata al territorio nazionale e ogni paese avrà il proprio ente di certificazione che potrà richiedere anche differenti prove e caratteristiche per ammettere un prodotto a competere sul mercato nazionale, mentre l'ente notificato ha validità generale quindi ciò che viene deciso da parte di questo ente non

può essere contestato in nessun paese membro della Comunità Europea.

Molto importante è stato all'inizio dei lavori l'interfaccia creatosi tra la Comunità Europea (CE) e l'Ente di Normazione Europeo (CEN) infatti la Comunità Europea ha affidato al CEN, tramite i mandati relativi alle direttive o regolamenti, il compito di elaborare le norme di prodotto armonizzate (hEN) e i metodi di prova.

Le suddette norme armonizzate (hEN) avranno una notevole importanza poiché non garantiranno l'alta qualità del prodotto ma garantiranno solamente il superamento dei requisiti minimi essenziali e grazie al soddisfacimento di questi requisiti il prodotto può essere immesso sul mercato con la marcatura "CE".

In proposito, si pongono in evidenza i rischi della attuale situazione.

Un importante rischio si può sintetizzare traendo spunto da un articolo apparso tem-

po fa sulla rivista "L'industria meccanica", organo ufficiale della Federazione A.N.I.M.A., che fa riflettere su tutta la situazione presente e anche quella futura del settore delle tubazioni ma anche di altri settori del mondo industriale. Nell' articolo veniva spiegato come le aziende abbiano investito molte risorse per rispettare le regole imposte dalle direttive europee in un processo lento ma inesorabile di abrogazioni di norme nazionali contrastanti per fare spazio ai requisiti essenziali stabiliti dalle direttive del nuovo approccio.

Inoltre negli ultimi vent'anni il mondo industriale, attraverso la partecipazione diretta o per il tramite delle Associazioni di categoria "si è impegnato per sostenere questo cambiamento, nella speranza che effettivamente le cose migliorassero e, soprattutto, le aziende meno serie, non avvezze a rispettare le regole, venissero finalmente eliminate. Purtroppo le cose non sono andate esatta-



mente come speravamo.”

Infatti “in Europa le leggi vengono solamente scritte, non vi sono autorità in grado di farle rispettare. La responsabilità dell’applicazione delle direttive spetta a ogni Stato membro ed ecco quindi che si ricade nel caos: quelli più fortunati possono contare su autorità nazionali ben organizzate, ma quelli più sfortunati devono fare i conti con realtà ben diverse”.

“In questa situazione viene spontaneo domandarsi che fine fanno le regole per un mercato migliore, o meglio, che fine fa l’Unione Europea se queste regole non sono uguali per tutti”.

Questo perché bisogna ricordarsi che i Paesi più organizzati, quelli con l’ufficio preposto, le regole le fanno rispettare, aggiungendo però dei piccoli “paletti” per salvaguardare il mercato nazionale senza considerare i principi del libero mercato.

A questo punto, dopo avere speso tempo e risorse per diffondere i concetti legati alle nuove direttive europee, le Associazioni di categoria devono fare in modo che le Autorità prendano atto della situazione e delle segnalazioni che ricevono e comincino seriamente a pensare ad adottare un sistema di controllo nel rispetto di chi alle regole ha effettivamente creduto.

E non solo quanto detto suscita grande preoccupazione, in quei settori manifatturieri dove l’Italia ha prodotti di eccellenza: il futuro Regolamento (quindi di applicazione immediata una volta approvato!!!) sui prodotti a contatto con l’acqua per consumo umano si baserà sui lavori di quattro Stati Membri (4MS) - Francia, Germania, Olanda e Gran Bretagna - che elaboreranno le liste positive dei prodotti consentiti.

Questi 4MS basano i loro studi sui risultati dei loro laboratori nazionali riconosciuti dai loro ministeri preposti.

E l’Italia perché non c’è?

Non c’è perché non abbiamo nessun laboratorio nazionale riconosciuto a livello ministeriale (Ministero della Salute o Ministero dello Sviluppo Economico o, in seconda battuta, Istituto Superiore della Sanità); non lo abbiamo, ma soprattutto c’è da chiedersi se, realmente, esiste la volontà di averlo a livello istituzionale.

Walter Moretti

FIP

Un focus nel settore delle tubazioni in materiale plastico

Il TC155 con cui si interfaccia la sottocommissione SC8 di UNIPLAST si occupa di si-

stemi di tubazioni e canalizzazioni in plastica ed ha sviluppato negli ultimi anni alcuni standard di installazione (per esempio: ENV12108 per installazioni di acqua calda e fredda all’interno degli edifici ed ENV1046 per installazioni di tubazioni all’esterno degli edifici), nonché numerosi standard di prodotto per le applicazioni di pertinenza. Fra i principali, quelli per adduzione gas ed acqua per condotte in polietilene (EN1555 ed EN12201), per adduzione acqua calda e fredda negli edifici (in polipropilene - EN ISO 15874, in polibutene - EN ISO 15876, in polietilene reticolato - EN ISO 15875, in PVC-C - EN ISO 15877, in PERT - EN ISO 22391, in multistrato - EN ISO 21003 e molte altre).

Per gli scarichi, si ricordano la EN1401 per i sistemi in PVC, la EN13476 per i tubi a parete strutturata, la EN1852 per i sistemi in polipropilene non caricato e numerose altre.

La maggior parte delle norme di prodotto contiene tutte le specifiche per dimensionare un sistema di tubi aventi le prestazioni richieste dall’applicazione, in relazione alle caratteristiche della materia prima selezionata. In proposito, va precisato che per i tubi costruiti con una materia prima già adeguatamente caratterizzata e classificata in base a curve di regressione, mediante un semplice esercizio di calcolo risulta facile ottenere il corretto dimensionamento del tubo in funzione delle condizioni di esercizio che si vogliono ottenere.

E’ tanto più semplice per i tubi operanti a temperatura ambiente (per esempio quelli di sistemi in HDPE per trasporto acqua - EN12201) dove il PN (pressione nominale) è dato da:

$$PN = (20 \times MRS) / [C \times (SDR-1)]$$

dove

MRS = Minimum Required Strength (valore caratteristico delle material prima ottenuto dalla curva di regressione)

C = fattore di sicurezza (codificato per le varie applicazioni - es: per acqua fredda = 1,25)
SDR = Standard Dimensional Ratio (Rapporto dimensionale tra diametro e spessori nominali del tubo).

Per tubi che trasportano acqua calda, invece, si deve applicare un particolare metodo di calcolo, detto “regola del minatore” per modellare correttamente le possibili combinazioni di temperatura/tempo caratteristiche delle condizioni operative per ogni tipo di applicazione (per esempio: acqua calda sanitaria per una permanenza a 50 anni a 60°C; oppure acqua calda per riscaldamento ad alternanza delle temperature coerentemente con i cicli stagionali).

In questo caso le norme di prodotto citate in precedenza hanno codificato una serie definita di classi di applicazione (a seconda delle temperature di esercizio e della relativa durata) ed una serie di pressioni di progetto, già inserendo nella norma stessa tutti gli strumenti, per poter dimensionare correttamente la tubazione.

Lo sviluppo di soluzioni sempre più innovative e con tecnologia multistrato, ha reso necessaria però una deviazione da tale approccio. Questi tipi di tubazione non hanno quasi mai sezioni con struttura dei diversi strati predefinita, quindi le norme di pertinenza sono diventate norme unicamente prestazionali dove è lasciato libero campo per quanto riguarda la progettazione della tubazione.

Un esempio di tale approccio è dato dalla EN ISO 21003 per sistemi di tubazioni multistrato per trasporto di acqua calda e fredda all’interno degli edifici e dalla ISO 21004 per il trasporto da acqua fredda all’esterno degli edifici. Le norme non danno alcuna indicazione di tipo dimensionale (diametri e spessori adottabili) e per quanto riguarda i materiali lasciano le porte aperte a diversi tipi di materiali impiegabili. Queste norme classificano due tipologie di tubazioni multistrato, e cioè totalmente plastiche o metallo-plastiche con uno strato di alluminio all’interno dello spessore di parete. In questo caso è lasciato l’oneroso compito di caratterizzare il tubo, non al produttore della materia prima, bensì al produttore del tubo stesso, mediante curve di regressione reali sul manufatto. Unica eccezione avviene per tubi multistrato plastici costruiti con polimeri già tutti caratterizzati da curva di regressione e relativo MRS; in questo caso infatti, la prestazione del tubo viene ottenuta mediante sommativa pesata sugli spessori dei contributi dei vari materiali (vedasi ISO17456).

Tutte le norme di prodotto definiscono i parametri ed i metodi di prova per effettuare le verifiche qualitative del prodotto finito, della materia prima e del sistema nella sua interezza.

L’insieme dei requisiti e dei metodi di prova offre una solida base per una corretta ed univoca valutazione del prodotto da parte degli enti di certificazione di qualunque stato membro, dando la possibilità di semplificare moltissimo la caratterizzazione dei beni da certificare.

Purtroppo, questo obiettivo, assolutamente condivisibile e strategico è in questo momento parzialmente disatteso. Ci sono ancora paesi che, giocando sui cavilli delle definizioni, evitano di ritirare norme nazionali sovrapponibili a norme EN pubblicate o che, tramite l’adozione di linee guida emesse da enti na-

zionali privati, riconoscono marchi di prodotto nazionali non basati su norme Europee. Anche gli enti di certificazione, per i quali il "testing" significa "business" spesso non collaborano nel riconoscere i risultati di test accreditati ed ispezioni fatti da altri enti di certificazione, attribuendo questa impossibilità alla necessità di effettuare il "sampling" in prima persona e di non poterlo delegare.

Purtroppo, gli "individualismi" nazionali, sono ancora presenti in Europa ed abbastanza forti. L'Europa normativa dovrebbe veramente iniziare ad operare come un corpo con una sola testa; superare queste onerose sovrapposizioni nazionali e dare così una risposta forte al business ottimizzando e riducendo ulteriormente i costi della circolazione delle merci all'interno della Comunità Europea. Non è un obiettivo semplice ma lo si può raggiungere

In che modo? Con un Marchio di Qualità Europeo, la vera unica testa che si muove con lunghe braccia su tutto il territorio, magari proprio sfruttando i numerosi istituti di certificazione esistenti.

M. Roberta Brusi

Nupi Geco

Le norme per la progettazione degli impianti del gas e dell'acqua

L'Italia è forse uno dei paesi d'Europa che ha il maggior numero di norme tecniche (e non di specifiche private) emesse da un Ente di Normazione riconosciuto secondo la *Direttiva 98/34/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998 che prevede una procedura di informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche*, che sostengono ed aiutano il lavoro dei progettisti e delle imprese di installazione nell'ambito degli impianti per il gas e di quelli idrici.

Il motivo di tale impiego è da ricercarsi anche nel lavoro instancabile svolto da UNI-PLAST che ha sempre garantito le necessarie competenze tecniche per le differenti applicazioni a cui le tubazioni sono destinate. Inoltre e non di rado l'apporto dell'Ente italiano è stato rilevante per l'emissione delle norme europee da parte del CEN.

Le norme europee che sono relative al mondo del gas e che interagiscono con il polietilene sono quelle relative ai prodotti, al sistema ed alla formazione del personale [EN 1555-1; EN 1555-2; EN 1555-3; EN 1555-4; EN 1555-5; EN 1555-7; EN 12007-2 e EN 13067]. Tuttavia, nel nostro Paese, che ha recepito dette norme, l'attività normativa prosegue e

fornisce interessanti spunti per il progettista che vuole inquadrare la propria attività in una prospettiva più ampia. Anche in questo caso possiamo enumerare norme che trattano di prodotti, di sistema e di formazione del personale, nel proseguo ne analizzeremo, senza entrare nel dettaglio, alcune e vedremo come esse sono in grado di stimolare l'attività di ricerca tecnica e scientifica.

La norma UNI 9736 enumera le caratteristiche tecniche di un particolare prodotto, detto raccordo di transizione, che permette il passaggio da un materiale ad un altro (dal metallo al polietilene, per esempio). In essa sono elencati i materiali con cui detto prodotto deve essere realizzato ed è ricca di riferimenti normativi dedicati a ciascun materiale coinvolto, oltre al polietilene, il rame, l'acciaio, la ghisa, ecc. Per le applicazioni in gas, stabilisce alcune prove aggiuntive che hanno lo scopo di aumentare il livello di sicurezza del prodotto (prova di resistenza elettrica del rivestimento). Il progettista troverà in questa norma lo stimolo per la ricerca dei giusti prodotti in funzione del tipo di impianto con cui si trova ad operare. Sarà necessario, ad esempio stabilire la pressione d'esercizio dell'impianto per individuare la giusta tipologia di tubo d'acciaio e di polietilene per il relativo lato della transizione, ecc.. La norma UNI 11024, che è una linea guida, è un vero caposaldo della qualità della costruzione saldata, in essa il progettista, ma anche l'impresa di costruzione, può trovare molti spunti e suggerimenti idonei a ridurre i rischi di una progettazione che non tenga conto, come a volte avviene, dell'attività di cantiere. La persona esperta di qualità vedrà nella UNI 11024 un importante aiuto per la definizione dei requisiti minimi di una saldatura e dell'intero sistema che deve assistere il fabbricante per tenere sotto controllo il processo speciale. La norma mette in evidenza il complesso delle operazioni di saldatura che il progettista deve prevedere nel suo progetto e può essere utilizzata anche nella fase di redazione di un capitolato d'appalto per la valutazione di un fornitore che si accinge a compiere un'attività, la saldatura, che, per definizione, è un procedimento speciale e quindi non valutabile tout-court.

Di rilevante importanza la norma UNI 10761. Essa descrive le competenze tecniche che il personale, preposto all'attività di coordinamento della saldatura in cantiere, deve avere per poter assolvere con successo ai propri compiti. Questa norma fornisce, tra l'altro, indicazioni sui metodi di formazione e di attestazione del livello di qualità raggiunto da detto personale. L'attività di formazione del personale destinato al coordinamento della saldatura può prevedere, tra le altre cose,

una fase specifica sui controlli dei materiali utilizzati durante la fabbricazione e sulla ispezione delle saldature svolte. Durante questa fase divengono aspetti critici il saper individuare e riconoscere i criteri di accettabilità delle saldature e per fare ciò, il progettista dovrebbe aver interpretato i contenuti della norma UNI 11024 precedentemente analizzata.

È da sottolineare, a questo punto, che le norme tecniche hanno una doppia identità. Da un lato esse rappresentano lo stato dell'arte, mentre dall'altro sono il punto di partenza da cui sviluppare, con esperimenti e prove, nuovi prodotti e campi d'applicazione, esse descrivono, in poche parole, i requisiti minimi di progetto. Per questo motivo sono, innegabilmente, un trampolino di lancio, uno strumento scientifico che, se utilizzato correttamente, permetterà lo sviluppo tecnologico del settore.

S'inquadra in questa definizione la specifica tecnica sperimentale UNI/TS 11344 relativa alle tubazioni di poliolefine multistrato per gas combustibili.

In ultimo per ciò che attiene al mondo del gas, citeremo la norma UNI 9737 relativa alla formazione e qualificazione dei saldatori di tubazioni in polietilene. A differenza della norma europea la nostra fornisce, oltre le modalità di qualifica del personale, un elenco di requisiti che i centri di formazione devono avere allo scopo di garantire una certa uniformità di contenuti nei corsi. Questa uniformità è un elemento molto importante, non presente nella norma europea che ha l'ingrato compito di non dover entrare nello specifico perché la sua applicabilità deve tenere conto delle differenti realtà formative presenti nei diversi paesi dell'Unione Europea. La norma italiana, invece, fornisce ai centri di formazione un programma minimo, completo di indicazione oraria per le differenti attività di formazione teorica e pratica.

Da quanto fin'ora esposto ci pare chiaro che l'universo delle tubazioni in polietilene ha, nella galassia italiana del gas, una serie di stelle che brillano come un riferimento polare per chi opera in questo mercato.

Nondimeno interessante è il panorama relativo alle tubazioni in polietilene che convogliano acqua in pressione. Anche in questo caso le norme europee seguono lo schema già visto per il mondo del gas, abbiamo norme di prodotto, di sistema e di formazione del personale [EN 12201-1; EN 12201-2; EN 12201-3; EN 12201-4; EN 12201-5; EN 12201-7; EN 805; EN 806; EN 13067].

Ricorderemo che quasi tutte le norme UNI viste fino a questo punto hanno una doppia, e in alcuni casi anche più, applicabilità. Le norme UNI 9736, UNI 9737, UNI 10761 e UNI

11024 possono essere utilizzate dai progettisti e dalle imprese anche in ambito acquedottistico, in più e a differenza del mondo del gas ove le norme di costruzione sono di competenza del CIG (Comitato Italiano Gas), abbiamo una norma, la UNI 11149, che tratta degli aspetti costruttivi e di collaudo delle tubazioni utilizzate per il trasporto dell'acqua potabile, o in pressione in genere. Oltre a fornire chiarimenti su molti aspetti relativi alla posa in opera essa si sofferma su un punto assai critico per le tubazioni in polietilene, il collaudo. Così come già la norma europea EN 805, la norma italiana evidenzia il comportamento visco-elastico della materia prima e punta il dito sulla pericolosità della normale procedura di collaudo, descritta nel *D.M. 12.12.85 Norme tecniche relative alle tubazioni* e che prevede una pressione di collaudo pari a 1,5 la pressione d'esercizio, che può portare allo snervamento dei tubi prima del loro effettivo utilizzo. Nella norma UNI 11149 è descritta una prova di collaudo che non compromette le caratteristiche meccaniche della tubazione e quindi la durata dell'impianto. Anche in questo caso l'utilizzatore può utilizzare la norma come punto di partenza ed investigare sulle qualità meccaniche e fisiche del prodotto allo scopo di divenire un esperto del settore e contribuire allo sviluppo scientifico-tecnologico del mercato.

In ultimo vorrei sottolineare come l'attività di UNIPLAST si giovi dei positivi contatti che ha con altre commissioni tecniche dell'UNI, in particolare non possiamo dimenticare le "liasons" con il già citato Comitato Italiano del Gas, CIG, e con la Sottocommissione Mista della Saldatura, che fa capo all'Istituto Italiano della Saldatura (I.I.S.). In entrambi i casi i gruppi di lavoro portano avanti attività tecniche che produrranno, in ultima analisi, delle nuove norme per il mercato che potranno stimolare la curiosità degli utilizzatori permettendo lo sviluppo tecnico e scientifico dei prodotti e degli impianti.

Pierpaolo Frassine

Plasson Italia

I laminati decorativi ad alta pressione

I laminati decorativi ad alta pressione (HPL) sono pannelli con spessori da 0,5 a 30 mm ampiamente utilizzati da quasi cento anni per la realizzazione di mobili, arredi esterni e interni, rivestimenti di pareti e pavimenti in edilizia, trasporti ferroviari, navali e su strada. Sono costituiti da strati di fibra di cellulosa, impregnati in resine termoindurenti, sot-

toposti all'azione combinata di calore ($\geq 120^{\circ}\text{C}$) e alta pressione specifica ($\geq 7\text{ MPa}$) in speciali presse multivano. La policondensazione delle resine termoindurenti crea un materiale omogeneo e non poroso ad alto peso specifico ($\geq 1,35\text{ g/cm}^3$).

In generale, più del 60% degli HPL è costituito da carta o fibre cellulosiche e il restante 30-40% da resine sintetiche termoindurenti polimerizzate: resine a base fenolica per gli strati interni del pannello e resine amino plastiche o acriliche per la superficie decorativa.

Durante il processo di polimerizzazione, le resine fluidificano e reagiscono in modo irreversibile formando legami chimici tridimensionali così che gli iniziali e distinti strati di cellulosa diventano un tutt'uno, con ottenimento di un materiale stabile, inerte e non reattivo, aventi eccellenti caratteristiche fisico-meccaniche, chimiche ed estetiche.

Gli HPL vengono forniti sotto forma di pannelli di varia grandezza, spessore e finitura superficiale.

I laminati HPL sono classificati come materiale non pericoloso, quindi non richiedono una particolare etichettatura o identificazione né in fase di stoccaggio né in fase di trasporto.

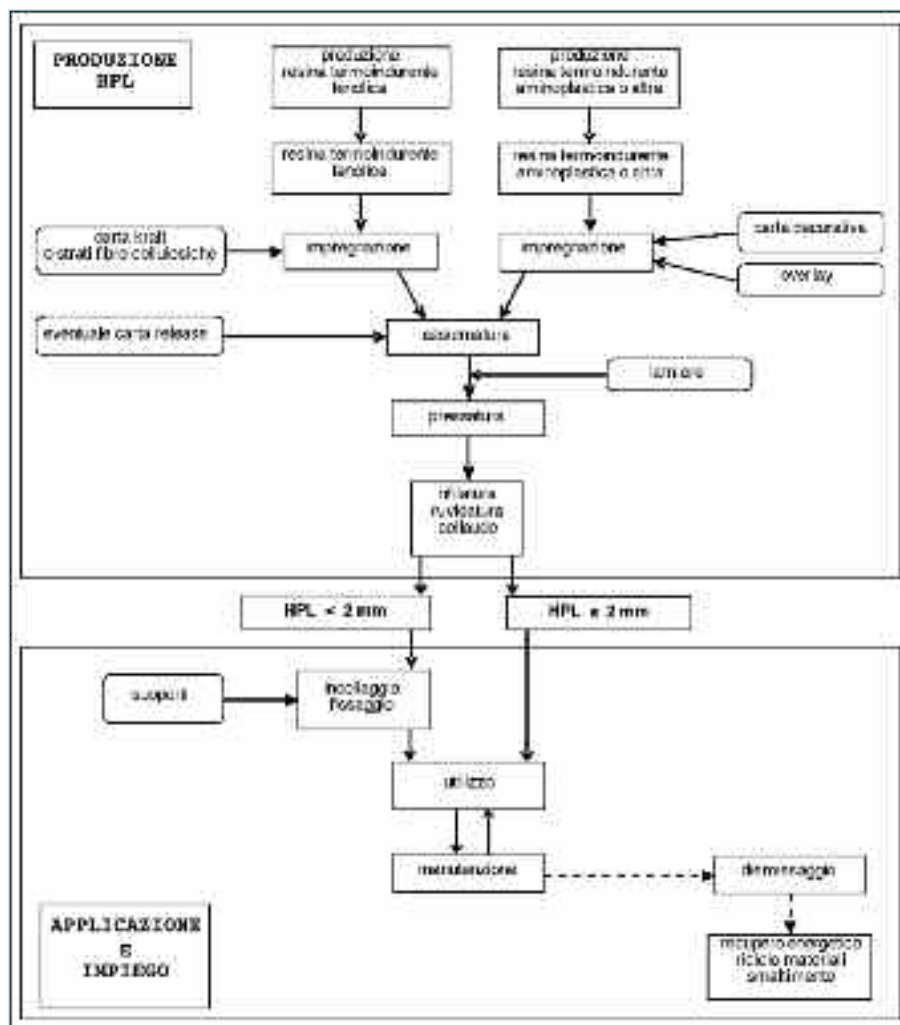
Le emissioni dei composti organici volatili e di formaldeide degli HPL sono ridotte e vicine alla soglia di rilevanza degli strumenti di controllo.

Non ci sono migrazioni, pertanto gli HPL sono approvati per il contatto con i generi alimentari.

Poiché le superfici decorative sono resistenti a tutti i comuni solventi e prodotti chimici domestici e sono disinfettabili con acqua calda, vapore e i comuni prodotti igienizzanti, gli HPL non necessitano di alcuna ulteriore protezione superficiale e sono applicati ove la pulizia e l'igiene sono importanti.

I laminati HPL si incendiano difficilmente e hanno proprietà che ritardano la propagazione delle fiamme, prolungando in tal modo il tempo di evacuazione e per i fumi sono in grado di fornire le migliori prestazioni tra i materiali da rivestimento organici. Ove si richieda una resistenza al fuoco particolare, il laminato HPL può essere trattato con additivi privi di alogeni per renderlo difficilmente infiammabile.

Avendo un elevato potere calorifico (da 18 a 20 MJ/kg), gli HPL sono ideali per il recupero energetico negli appositi impianti autorizzati. Gli scarti degli HPL costituiscono rifiuto non



EN 438 parti

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Guida e informazioni generali	●								
Metodi di prova		●							
Costruzioni-edilizia (interno)			●	●				●	●
Costruzioni-edilizia (esterno)						●			
Transporti			●	●				●	●
Mobili			●	●				●	●
Rivestimento di pavimenti					●				
Marcatura CE per costruzioni-edilizia (interno e esterno)							●		

Classificazione XYZ

lettere XY	significato	EN 438 parte
H	Horizontal grade – HPL per applicazioni orizzontali	3
C	Compact laminate – HPL con spessori ≥ 2 mm	4, 8, 9
T	Thin laminate < 2mm – HPL con spessori < 2 mm	8, 9
V	Vertical grade – HPL per applicazioni verticali	3
E	Exterior grade – HPL per applicazioni all'esterno	6
AC (da AC1 a AC6)	Abrasion Class for flooring grade – HPL resistente all'abrasione per rivestimenti di pavimenti in accordo con EN 13329	5
A	Pearlescent laminate – HPL con superficie perlescente	8
M	Metal laminate – HPL con superficie metallica	8
W	Wood veneer laminate – HPL con superficie legno	8
B	Coloured core laminate – HPL con strati interni colorati	9
R	Metal reinforced core laminate – HPL con strati interni rinforzati con fogli di metallo	9
lettera Z	significato	EN 438 parte
G	General purpose or moderate use – Laminati per impieghi generali o moderati	3, 4, 6
D	Heavy duty or severe use – Laminati per impieghi intensi e severi	3, 4, 6
S	Standard grade – HPL per applicazioni comuni	3, 4, 6, 8, 9
P	Postforming grade – HPL formabile a caldo	3, 8
F	Flame-retardant grade – HPL difficilmente infiammabile	3, 4, 6, 8, 9

pericoloso e sono smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

La norma europea EN 438

Gli HPL sono disciplinati dalla norma europea EN 438 e dalla norma internazionale ISO 4586.

La revisione 2004 della ISO 4586 non è più stata sostanzialmente aggiornata, anche a causa di non secondari problemi organizzativi e logistici dell'ISO TC 61 SC 11 WG 2, e ricalca l'impostazione originaria simile alla prima EN 438.

La prima edizione della EN 438 fu pubblicata nel 1991 e consisteva di due parti: la prima contenente lo scopo, i campi di applicazione e le specifiche; la seconda dedicata ai metodi di prova.

Nella parte 1 erano elencati i requisiti minimi per gli HPL a partire da uno spessore di 0,5 mm. Non venivano date descrizioni o distinzioni sostanziali per le applicazioni da interno o esterno, né altre tipologie prestazionali o produttive oltre a quelle basilari di orizzontali, verticali, usi generici, di alto spessore, per forti sollecitazioni, postformabili e resistenti al fuoco.

Nel corso degli anni il miglioramento delle

tecnologie di produzione, l'ampliamento della gamma di prodotti, le nuove esigenze di marketing e l'innovazione del design hanno fatto maturare la necessità di una revisione, non solo per quanto stabilito nelle specifiche e descritto nei metodi di prova, ma soprattutto nell'impostazione della struttura complessiva. Nel 2005 fu pubblicata la prima revisione con una veste sostanzialmente diversa. Fu una scelta molto importante, quella attuata dalla commissione CEN TC 249 WG4, di non creare tante norme diverse quante potevano essere le diverse tipologie ma di realizzare un unico corpo di norma con la stessa esistente numerazione principale e composta da diverse parti ciascuna dedicata ad uno specifico tipo di laminato. Questa scelta oggi è ampiamente premiata in quanto la nuova struttura ha il vantaggio di essere facilmente riconoscibile e rintracciabile e di consentire l'introduzione di ulteriori parti seguendo l'evolversi del mercato e lo sviluppo tecnico e tecnologico, senza dover modificare l'intera norma.

Nell'edizione 2005 della EN 438, la parte 1 diventò una guida informativa, fu riscritta la parte 2 relativa ai metodi di prova portando i test da 24 a 30, furono elaborate singole parti dalla 3 alla 6 dedicate ai differenti tipi di la-

minato. A differenza di altre Commissioni europee, il WG4 decise anche di mantenere nella EN 438 una parte 7 la norma armonizzata europea contenente l'Appendice ZA in conformità al mandato della Commissione Europea sotto la Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE). L'appendice ZA descrive i requisiti essenziali di stabilità meccanica, resistenza al fuoco, igiene, salute e protezione ambiente, sicurezza nell'impiego, protezione contro il rumore, risparmio energetico e isolamento termico che devono essere soddisfatti per ottenere la marcatura CE, indispensabile per poter mettere in commercio all'interno della Comunità Europea i laminati HPL utilizzati nel settore costruzioni. Nel 2008 e nel 2010 vennero pubblicate due nuove parti relative nuove tipologie di laminati.

Per distinguere le differenti tipologie di laminati HPL è stato adottato un sistema di classificazione a tre lettere XYZ. Nelle tabelle "EN 438 parti" e "Classificazione XYZ" sono riportate le lettere, il loro significato e le parti della EN 438 coinvolte.

Dal 2010 la Commissione CEN TC 249 WG4 è al lavoro per una nuova revisione che probabilmente verrà pubblicata nel 2013.

I principali elementi di novità della revisione in corso sono le correzioni editoriali del testo con l'aggiornamento dei riferimenti normativi, l'adeguamento di requisiti e tolleranze per le specifiche di alcune tipologie di HPL e le modifiche di alcuni metodi di prova. Da evidenziare è il miglioramento del metodo di calibrazione dell'apparecchiatura per la determinazione della resistenza al graffio. Si sta sviluppando anche un nuovo metodo per la determinazione della resistenza superficiale allo sfregamento basato sul Test Martindale, in parallelo a quanto stanno elaborando le commissioni CEN TC 134 WG9 "Rivestimenti di laminato per pavimenti" e CEN TC 207 "Mobili".

La parte 7 dovrà essere riesaminata in considerazione dell'entrata in vigore dal 24 aprile 2011 del "Regolamento Prodotti da Costruzione" 305/2011 che ha sostituito la "Direttiva Prodotti da Costruzione" (89/106/EEC). Sicuramente la problematica della sostenibilità, della compatibilità ambientale, delle sostanze pericolose e dei Composti Organici Volatili così come sollecitato dalla Commissione europea e dalla Segreteria Centrale del CEN, avranno un peso relativamente importante nei futuri sviluppi di questa parte della EN 438.

Gianmichele Ferrero
Arpa Industriale

Le materie plastiche nell'imballaggio e nel riciclo

L'esigenza di avere norme tecniche che garantissero determinate prestazioni in funzione dell'impiego fu molto sentita da fabbricanti e utenti fin dalle prime applicazioni della plastica per manufatti monouso e plurimpiego. Questa esigenza nasceva da richieste precise del mercato che aveva bisogno di metodi e controlli sicuri in funzione delle prestazioni dei manufatti.

Per quanto si riferisce agli imballaggi può essere interessante riferire alcuni esempi di redazione di norme studiate in ambito UNIPLAST, richieste espressamente in funzione dell'impiego finale di tali imballaggi.

Cassette di materia plastica per il trasporto di pesce fresco - UNI 6427

Negli anni '60 le cooperative di pesca che operavano principalmente nell'Adriatico avevano interesse ad avere cassette plurimpiego per conferire il pescato ai mercati all'ingrosso. Si trattava di produrre casse che avessero caratteristiche molto precise, fra cui: costanza di peso per garantire una tara sicura; facilità di lavaggio; indeformabilità;

galleggiabilità, per poter recuperare cassette cadute accidentalmente in mare; accatastabilità; resistenza agli urti ed alle cadute. Da allora, le cassette che rispondono alla UNI 6427 sono prodotte in HDPE con la tecnologia dello stampaggio a iniezione.

Sacchi di LDPE per la raccolta di rifiuti solidi urbani - UNI 7315

Questa norma fu richiesta all'inizio degli anni '70 da parte dei Comuni che desideravano aver un capitolato tecnico di semplice applicazione per valutare la resistenza e l'impermeabilità dei sacchi. Questa fu la prima norma che ammise l'uso di PE riciclato anche perché definisce le prestazioni del sacco finito e lo spessore può essere adeguato in relazione alle prestazioni richieste e alle caratteristiche del materiale plastico.

Sacchi di LDPE per imballaggi industriali - UNI 7642

Da molti anni, questi sacchi costituiscono un'alternativa interessante per la garanzia di impermeabilità all'acqua e la norma che definisce le prestazioni fisico-meccaniche dei sacchi è ancora oggi un riferimento essenziale.

Recipienti di HDPE per trasporto e distribuzione di petrolio per riscaldamento - UNI 7643

Negli anni '70 il petrolio da riscaldamento (cherosene per uso domestico) poteva essere trasportato soltanto con taniche metalliche. La ragione del divieto era legata al fatto che il polimero HDPE è un materiale combustibile. Poi fu eseguita una sperimentazione da parte dei Vigili del Fuoco per confrontare le prestazioni dei fusti metallici con quelli di HDPE in caso di incendio. L'esito della sperimentazione fu positivo poiché i fusti pieni di gasolio in HDPE immersi in una zona incendiata si dilatavano fino a rompersi per effetto del calore e quindi bruciavano assieme al cherosene. Al contrario, i fusti metallici sottoposti alle fiamme non si dilatavano ma esplosivano provocando proiezioni di cherosene incendiato. In seguito a questa sperimentazione i fusti di HDPE furono omologati per il trasporto e lo stoccaggio di cherosene purché rispondessero ai requisiti della UNI 7643 che include una serie di controlli di resistenza meccanica e tenuta della chiusura a vite.

Sacchetti a bretelle di LDPE per il trasporto dei generi distribuiti al dettaglio - UNI 8055

La norma relativa ai sacchetti largamente usati nei negozi e nei supermercati nacque negli anni '80 su richiesta della Standa. È stata poi via via aggiornata e attualmente ed oggi è in corso la stesura di una nuova ver-

sione per i sacchetti in materiali biodegradabili resi obbligatori da una recente norma di legge.

Cassette di materia plastica destinate al contenimento di bottiglie - UNI 8185

Questa norma è stata richiesta dalle aziende imbottigliatrici di acque minerali, bibite e vini per costituire un'alternativa alle cassette in legno ed alle cassette prodotte con filo metallico. Si tratta di una norma che garantisce le prestazioni meccaniche con prove di caduta e di compressione. Grazie a questa norma queste cassette si diffusero rapidamente ma oggi l'impiego si è molto ridotto a causa della diffusione delle bottiglie di PET per acque minerali e bibite e delle bottiglie di vetro monouso per i vini.

Imballaggi parallelepipedi monouso di EPS per prodotti ortofrutticoli - UNI 9918

Negli anni '90 si diffuse l'impiego dell'EPS in diversi settori dell'imballaggio. Le ottime caratteristiche di leggerezza, coibenza e stabilità dimensionale delle cassette realizzate con questo polimero espanso sono apprezzate per il trasporto dei prodotti ortofrutticoli. La stesura della norma ha contribuito a ottimizzare le prestazioni e ad aumentare l'apprezzamento dell'impiego di questo imballaggio.

Le norme relative al recupero delle materie plastiche post-consumo

Il 5 febbraio 1998 venne pubblicato il Decreto Ministeriale "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate ai sensi degli articoli 31 e 32 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n°22". Questo Decreto è stato poi aggiornato con il Decreto Ministeriale n°186 del 5 aprile 2006.

In questi Decreti per quanto concerne i "rifiuti di plastiche" si stabilisce che l'attività di recupero per la produzione di materie prime secondarie per l'industria delle materie plastiche deve effettuare trattamenti per l'ottenimento di materiali plastici conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667.

Pertanto i lavori svolti dalla specifica sotto-commissione UNIPLAST hanno avuto come obiettivo la stesura di norme che regolamentano il recupero dei diversi tipi di plastiche "post-consumo". Attualmente le norme pubblicate sono 18; le prime sono state redatte nel 1998, le ultime nel 2011. Alcuni esempi:

- UNI 10667-1 E' la Norma "ombrello" che definisce le caratteristiche minime e comuni a tutta la serie di Norme relative alla qualità del prodotto recuperato;
- UNI 10667-2 e -11 LDPE proveniente da residui industriali e/o materiali da pre e/o post-consumo (2) - proveniente da foglie e

- film per agricoltura (11) destinati a impieghi diversi;
- UNI 10667-3 PP proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post-consumo destinato ad impieghi diversi;
- UNI 10667 -4 e -5 e -6 PVC rigido proveniente da contenitori per liquidi (4) - plastificato proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post-consumo (5) - rigido proveniente da serramenti (6) destinati ad impieghi diversi;
- UNI 10667 -7 e -8 e -9 e -15 PET in scaglie proveniente dal riciclo di contenitori post-consumo destinato a produzione di fibre (7) - destinato a produzione di cavi (8) - destinato a produzione di lastre e foglie (9) - destinato al riciclo chimico (15);
- UNI 10667-10 e -12 PS e HIPS proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o postconsumo (10) EPS proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o postconsumo (12) destinati ad impieghi diversi;
- UNI 10667-13 cariche ottenute da macinazione di scarti industriali e/o da postconsumo di compositi di materiale termoindurente;
- UNI 10667-14 Miscele di materiali polimerici di riciclo e di altri materiali a base cellulosa di riciclo da utilizzarsi come aggregati nelle malte cementizie;
- UNI 10667-16 Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali post-consumo destinate a processi di estrusione e/o per stampaggio ad iniezione.

Oreste Pasquarelli
Presidente SC 21 e SC 25

Ruolo degli standard nel settore dei materiali plastici biodegradabili

Il settore dei materiali plastici biodegradabili è in grande fermento perché prodotti che, fino a pochi anni or sono, erano ancora nei laboratori di ricerca o venduti in mercati di nicchia, si stanno affacciando sul mercato dei prodotti di largo consumo.

La standardizzazione ha un ruolo fondamentale per i prodotti innovativi. La biodegradabilità, il contenuto di sostanze rinnovabili, l'impatto ambientale non sono caratteristiche direttamente percepibili dai consumatori. D'altra parte, è proprio su asserzioni di questa natura che si basa il successo commerciale dei prodotti alternativi. E' ovvio quindi che, per garantire la trasparenza del mercato, oc-



corrono strumenti normativi che leghino in modo chiaro le dichiarazioni, che diventano di fatto propaganda commerciale, con le caratteristiche effettive dei prodotti e coi benefici riconosciuti. Questo a difesa dei consumatori, che devono essere messi in grado di fare un acquisto informato, delle industrie che competono nel mercato e che devono poterlo fare in quello che gli anglosassoni chiamano "level playing field", ossia con regole chiare, e anche degli amministratori pubblici, che devono vigilare sul rispetto della salute e dell'ambiente e dei consumatori. Il rilevante lavoro di standardizzazione messo in campo negli ultimi 15 anni nel settore delle bioplastiche e degli imballaggi biodegradabili e compostabili è un esempio del

ruolo della standardizzazione nella società e a supporto all'innovazione.

Lo standard armonizzato UNI EN 13432 ed il contesto normativo europeo

L'origine ed il quadro normativo di riferimento

Lo standard UNI EN 13432 "Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione- Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi" definisce le caratteristiche degli imballaggi (di qualunque natura; quindi sia plastici, che di natura cellulosa, che misti) che possono essere riciclati sfruttando la biodegradazione. E' stato preparato

dal Comitato Europeo di Normazione (CEN) su Mandato¹ della Commissione Europea allo scopo di permettere l'applicazione della Direttiva sugli Imballaggi e rifiuti di Imballaggio (94/62/EC).

Come noto per immettere sul mercato europeo degli imballaggi occorre dimostrare che soddisfino i cosiddetti "requisiti essenziali" specificati nella Direttiva europea². La verifica della conformità a tali requisiti viene demandata all'applicazione degli standard europei armonizzati. Infatti la Direttiva Imballaggi è stata preparata applicando il "nuovo approccio" della Commissione Europea, che limita l'armonizzazione legislativa all'approvazione, mediante direttive, dei requisiti essenziali e delega poi agli organi competenti per la normalizzazione industriale il compito di elaborare le specifiche tecniche.

Il CEN, a seguito del Mandato, ha sviluppato una serie di standard sulla prevenzione³, sul riuso⁴, sul riciclo⁵, sul recupero energetico⁶ ed infine sul recupero organico dei rifiuti da imballaggio. In particolare il Mandato aveva richiesto al CEN di preparare uno standard per gli imballaggi recuperabili mediante recupero organico. La Direttiva infatti aveva introdotto nel 1994 questo elemento di novità: gli imballaggi possono essere anche recuperati mediante il "riciclaggio organico" che, sfrutta la biodegradabilità. La definizione presente nell'Articolo 3 della Direttiva enuncia che il "riciclaggio organico è il trattamento aerobico (compostaggio) o anaerobico (biometanizzazione) via microrganismi e in condizioni controllate, delle parti biodegradabili dei rifiuti da imballaggio, con produzione di residui organici stabilizzati e di metano. L'interramento in discarica non può essere considerato una forma di riciclaggio organico." I residui organici stabilizzati è il compost stabilizzato, ossia un terriccio ri-usabile nel settore agricolo e florovivaistico. Si tratta quindi di un vero riciclo, anche se differente da quello "meccanico" che prevede la immissione sul mercato di un materiale uguale a quello iniziale. In questo caso il prodotto è completamente differente da quello originale ma con un valore economico ed ecologico che ne assicura un reale "ciclo". E' interessante qui notare un dettaglio che può sfuggire ma che serve a dirimere una discussione nata recentemente sulla questione degli imballaggi "biodegradabili" contrapposti agli imballaggi "compostabili". Infatti il legislatore europeo specifica, per la verità in modo piuttosto contorto, le intenzioni per quanto riguarda il riciclo organico nei punti 3c e 3d nell'Allegato II della Direttiva, quando fornisce le definizioni sui requisiti essenziali:

(3c) *Imballaggi recuperabili sotto forma di*

compost. I rifiuti di imballaggio trattati per produrre compost devono essere sufficientemente biodegradabili in modo da

- *non ostacolare la raccolta separata e*
- *il processo o l'attività di compostaggio in cui sono introdotti.*

(3d) *Imballaggi biodegradabili. I rifiuti di imballaggio biodegradabili devono essere di natura tale da poter subire una decomposizione fisica, chimica, termica o biologica grazie alla quale la maggior parte del compost risultante finisca per decomporsi in biossido di carbonio, biomassa e acqua.*

Questa differenziazione in imballaggi recuperabili sotto forma di compost (3c) e Imballaggi biodegradabili (3d) presente nell'Allegato II ha fatto nascere l'idea che i primi fossero stati definiti operativamente nella EN 13432 mentre per i secondi mancasse uno status normativo. Ossia che esistesse lo spazio per degli "imballaggi biodegradabili" differenti dagli "imballaggi compostabili".

In realtà il Mandato della Commissione Europea chiede al CEN di preparare "lo standard deputato a fornire presunzione di conformità ai requisiti essenziali riguardanti gli imballaggi recuperabili in forma di compostaggio o biodegradazione" ossia in linea con "l' allegato II § 3, (c) e (d) della Direttiva". Ovvero, compostaggio, biodegradazione e riciclo organico sono usati come sinonimi e normati dalla UNI EN 13432 come già evidente dal titolo (*Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione- Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi*). I rifiuti di imballaggio possono consistere di frazioni che sono biodegradabili oppure no. Tuttavia la miscela dei rifiuti da imballaggio devono "non ostacolare la raccolta separata e il processo o l'attività di

compostaggio in cui sono introdotti". Questo è il punto chiarito dall'Allegato II.

Lo standard EN 13432, approvato all'unanimità dai membri del CEN è stato poi supportato dalla Commissione Europea. Infatti l' EN 13432 è uno standard armonizzato, ossia è menzionato⁷ nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee come standard di riferimento della Direttiva Europea sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio (94/62/EC). Come tale fornisce presunzione di conformità ai requisiti essenziali degli imballaggi per quanto riguarda gli "imballaggi recuperabili sotto forma di compost" e gli "imballaggi biodegradabili" in accordo con la Direttiva Europea e, a livello Italiano, col Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

Il contenuto tecnico

Da un punto di vista pratico la definizione dei criteri di "riciclabilità organica" è molto importante perché materiali non compatibili col compostaggio o con la digestione anaerobica (le plastiche tradizionali, il vetro, i materiali contaminati con metalli pesanti, ecc.) possono diminuire la qualità finale del compost e renderlo non adatto all'agricoltura e quindi commercialmente non accettabile. Ossia possono bloccare il riciclaggio, che come noto è in genere processo molto sensibile alle contaminazioni. La UNI EN 13432 è attualmente un punto di riferimento per i produttori di materiali biodegradabili, le autorità pubbliche, i compostatori ed i consumatori.

Secondo la UNI EN 13432, le caratteristiche che un imballaggio "biodegradabile e compostabile" deve avere sono le seguenti:

- Biodegradabilità, ossia la tendenza del materiale ad essere convertito in CO₂ grazie ai microrganismi. Questa proprietà è

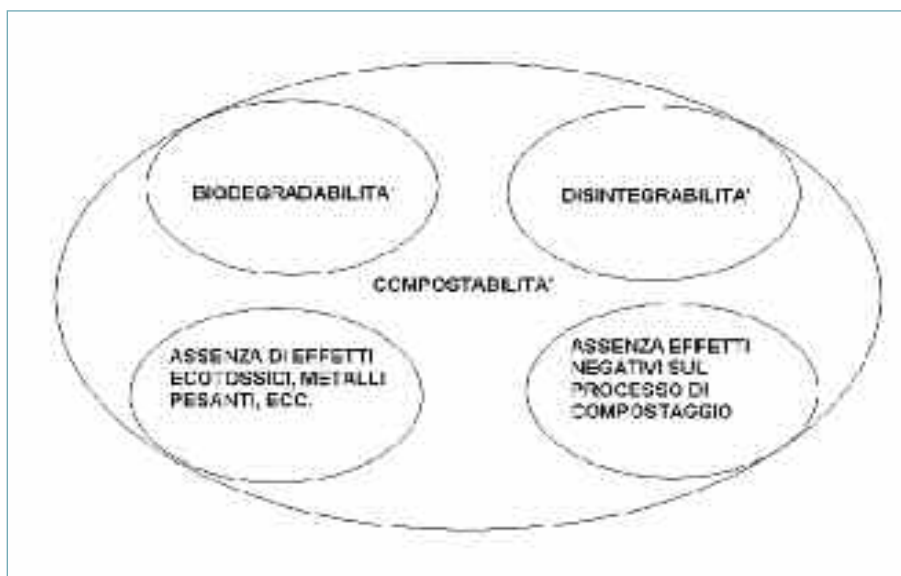


Figura 1. La compostabilità è un insieme di requisiti ciascuno necessario ma non sufficiente

misurata col metodo ISO 14855⁸. Il livello di biodegradazione minimo è pari al 90% da raggiungere in meno di 6 mesi. Questo alto valore di biodegradazione è stato a volte considerato come indicazione che il riciclaggio organico è in realtà un incenerimento "freddo" degli imballaggi compostabili che così non contribuiscono in modo rilevante alla formazione di compost. Questo non è vero; si confonde il metodo di prova di laboratorio, messo a punto per evidenziare la biodegradabilità inerente, con il comportamento su scala reale. Occorre fare una breve digressione. La biodegradazione di una sostanza è una conversione metabolica che prevede due strade in parallelo: una (catabolica) serve agli esseri viventi per produrre energia e comporta la demolizione completa della sostanza fino a CO₂; la seconda (anabolica) invece comporta la trasformazione della sostanza in massa biologica (biomassa) necessaria per lo sviluppo degli organismi. Il metodo di laboratorio misura la CO₂ ma non la biomassa, ed è stato pertanto massimizzato il catabolismo, ossia la conversione in CO₂, proprio per arrivare alla conferma della completa biodegradazione. Non necessariamente in un impianto su scala reale, si otterrà la totale conversione in CO₂, perché in condizioni reali si avrà anche la produzione di biomassa che va a formare il compost finale. Altra questione emersa in questi anni di utilizzo riguarda la domanda: perché 90% e non 100%? Rimane un residuo pari al 10%? La risposta è che fattori sperimentali quali l'errore nella misura e la formazione di biomassa, rendono difficile il preciso raggiungimento del 100%; per questo motivo la soglia di accettabilità è stata fissata al 90% e non al 100%.

- Disintegrabilità, cioè la frammentazione e perdita di visibilità nel compost finale (assenza di contaminazione visiva). Misurata con una prova di compostaggio su scala pilota (EN 14045⁹ equivalente a ISO 16929¹⁰). Campioni del materiale di prova sono compostati insieme con rifiuti organici per 3 mesi. Alla fine il compost viene vagliato con un vaglio di 2 mm. La massa dei residui del materiale di prova con dimensioni superiore a 2 mm (frazione non disintegrata) deve essere inferiore al 10% della massa iniziale. Anche in questo caso è stata permessa una tolleranza del 10% tenendo conto del tipico errore di misura nelle analisi biologiche.
- Assenza di effetti negativi sul processo di compostaggio. Verificata con una prova di compostaggio su scala pilota o su scala industriale.



- Bassi livelli di metalli pesanti (al di sotto di valori massimi predefiniti) e assenza di effetti negativi sulla qualità del compost (esempio: riduzione del valore agronomico e presenza di effetti ecotossicologici sulla crescita delle piante). Una prova di crescita di piante (test OECD 208 modificato) e altre prove analitiche sono eseguite su campioni di compost dove è avvenuta la degradazione del materiale di prova. Non si deve evidenziare alcuna differenza con un compost di controllo. Ciascuno di questi punti è necessario per la definizione della compostabilità ma, da solo, non è sufficiente (Fig. 1). Ad esempio, un materiale biodegradabile non è necessariamente compostabile perché deve anche disintegrarsi durante un ciclo di compostaggio. D'altra parte, un materiale che si frantuma durante un ciclo di compostaggio in pezzi

microscopici che non sono però poi totalmente biodegradabili non è compostabile.

I limiti

Lo scopo dichiarato dello standard UNI EN 13432 è identificare gli imballaggi che possono essere recuperati in strutture di trattamento biologico dei rifiuti "comunalmente o industriali". È escluso pertanto il cosiddetto "compostaggio domestico". Peraltro il compostaggio domestico dei rifiuti di imballaggio non è stato preso in considerazione dal legislatore europeo al momento di licenziare la Direttiva Imballaggi (94/62/EC) così come non è stato preso in considerazione lo smaltimento con mezzi incontrollati (rilascio in ambiente o discarica). Come noto il compostaggio domestico è il trattamento dell'erba e dei residui di potatura, ottenuti dalla manutenzione dei giardini privati in piccoli reattori detti "compostiere domestiche". Il "com-



postaggio domestico" si differenzia da quello industriale per due principali ragioni: 1) è un processo che avviene a bassa temperatura ed è quindi lento; viceversa il compostaggio industriale è "caldo" (termofilo) ed è veloce; 2) le compostiere domestiche non sono generalmente controllate e le relative condizioni possono non essere sempre ottimali; viceversa gli impianti di compostaggio industriale sono gestiti da personale qualificato e mantenuti in condizioni ottimali di lavorazione, per assicurare alta produttività. Le caratteristiche definite dallo standard UNI EN 13432 non assicurano che un imballaggio immesso in una compostiera domestica si composti in modo soddisfacente e secondo le aspettative dell'utente.

L'utilizzo

A livello Europeo lo standard EN 13432 ha avuto una grande diffusione ed ha inoltre

dato origine ad una fiorente attività di certificazione. Gli enti di certificazione più attivi sono stati Vinçotte (Belgio) e DIN Certo (Germania). In Italia la certificazione che ha raggiunto la più alta diffusione è quella di CERTIQUALITY, supportata dal Consorzio Italiano Compostatori (CIC) e la certificazione fornita dall'Istituto Italiano dei Plastici.

In Italia lo standard UNI EN 13432 ha recentemente assunto una grande importanza con l'entrata in vigore il 1 gennaio 2011 del divieto di commercializzazione dei sacchi asporto merci non biodegradabili. Infatti nella legge¹¹ si stabilisce il divieto per i sacchi che, secondo i criteri fissati dalla normativa comunitaria e dalle norme tecniche approvate a livello comunitario, non risultino biodegradabili. Il termine "biodegradabile" ha dato luogo ad alcune disquisizioni per le chiare implicazioni di natura commerciale a cui l'interpretazione del termine può dare luogo. E' vero che da un punto di vista accademico "biodegradabilità" è un concetto differente da "compostabilità" e da "riciclo organico" (biodegradabilità è una condizione necessaria ma non sufficiente della compostabilità). Ma necessariamente, nel momento in cui in Europa si discute di imballaggi (e il sacchetto asporto merci è un imballaggio) occorre avere come riferimento normativo la Direttiva la quale considera la biodegradabilità come caratteristica necessaria al recupero degli imballaggi per via biologica (riciclo organico), come visto sopra.

E' quindi tramite l'applicazione dello standard europeo armonizzato UNI EN 13432, alla luce delle definizioni della Direttiva Imballaggi, che è possibile discriminare tra imballaggi biodegradabili (che quindi possono essere recuperati mediante riciclaggio organico) e imballaggi non biodegradabili.

Occorre precisare che gli standard armonizzati (quale l'UNI EN 13432) non sono obbligatori bensì conservano il carattere di norme volontarie. Tuttavia le amministrazioni sono obbligate a riconoscere ai prodotti fabbricati secondo le norme armonizzate una presunta conformità ai «requisiti essenziali» fissati dalla direttiva. Quindi la persona responsabile dell'immissione di un imballaggio sul mercato che usa gli standard armonizzati si trova già nella condizione di presunta conformità. Altrimenti, se non intende usare per qualche motivo gli standard armonizzati deve dimostrare, con altri mezzi, che l'imballaggio risponde ai requisiti essenziali fissati dalla Direttiva¹².

Conclusioni

Le prime plastiche messe in commercio in Italia col termine "biodegradabile", alla fine degli anni '80, erano prodotte con polietilene addizionato con piccole cariche di sostanze

biodegradabili (generalmente amido, 5% in peso) e, in taluni prodotti, anche con "proossidanti", ossia catalizzatori aggiunti per aumentare la fotodegradazione e la termodegradazione.

Massima diffusione di questi prodotti si ebbe nel periodo in cui era in vigore la tassazione di 100 lire per i sacchetti per l'asporto merci fatti con plastica non biodegradabile¹³. Per evitare la tassa, molti produttori di sacchetti si convertirono alle plastiche biodegradabili. La mancanza di definizioni e di metodi di misura standardizzati creò però una notevole anarchia. I metodi che furono allora utilizzati per dimostrare la biodegradabilità delle plastiche erano in realtà stati ideati per lo scopo opposto: ossia quello di dimostrare la refrattarietà di una plastica alla crescita di muffe ed altri microrganismi non desiderati. Erano cioè metodi sviluppati per studiare e, se necessario contrastare con l'ausilio di opportuni biocidi, il deterioramento microbico. Particolarmente utilizzato era il cosiddetto metodo di attacco fungino¹⁴, in cui spore di funghi notoriamente attivi nei processi di degradazione sono inoculate su campioni di film. La crescita dei funghi viene valutata qualitativamente ed è un indice della maggiore o minore suscettibilità all'attacco fungino. Nessuna crescita visibile significa che la plastica è resistente mentre una maggiore o minore crescita segnala il rischio di problemi in applicazioni in ambienti umidi. E' chiaro che il metodo è soddisfacente per valutare se un materiale è resistente alla crescita microbica ma non può certo discriminare tra prodotti totalmente biodegradabili o "un po'" biodegradabili. La presenza di piccole quote d'amido o di altre frazioni biodegradabili permette una chiara crescita microbica ma il restante polietilene, plastica tradizionale recalcitrante all'azione biologica, non subisce alcun effetto¹⁵.

Ben presto questo mercato dei sacchetti biodegradabili a base di polietilene additivato finì, quando, chiarita la reale natura dei materiali in commercio, la tassazione fu estesa a tutti i sacchetti sanzionando la fine di un progetto non andato a buon fine. In questo caso il legislatore aveva anticipato i tempi del progresso tecnico e scientifico e della standardizzazione. Allora non esistevano metodi di prova standard affidabili e collaudati per misurare la biodegradazione dei prodotti plastici e non esistevano definizioni condivise, necessarie per discriminare tra prodotti biodegradabili e prodotti non biodegradabili. Oggi lo scenario è cambiato. Esistono metodi di prova standard e criteri per la definizione univoca della biodegradabilità e della compostabilità.

Il pieno, e soprattutto duraturo, sviluppo commerciale di nuove applicazioni, quali le plastiche biodegradabili, può solo basarsi sulla assicurazione di alti livelli di qualità che, in questo caso, hanno valenza soprattutto ambientale. L'attività di normazione ha quindi una importanza fondamentale nel campo delle innovazioni tecnologiche, come nel caso delle plastiche biodegradabili.

Francesco Degli Innocenti
Novamont

Note

- ¹ M/200 Mandate to CEN for standardisation and study related to packaging and packaging waste http://ec.europa.eu/enterprise/standards_policy/mandates/database/index.cfm?fuseaction=search.detail&id=235#
- ² "Requisiti essenziali concernenti la composizione e la riutilizzabilità e la recuperabilità (in particolare la riciclabilità) degli imballaggi"
- ³ UNI EN 13428:2005 – Imballaggi - Requisiti specifici per la fabbricazione e la composizione - Prevenzione per riduzione alla fonte
- ⁴ UNI EN 13429:2005 – Imballaggi - Riutilizzo
- ⁵ UNI EN 13430:2005 – Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili per riciclo di materiali
- ⁶ UNI EN 13431:2005 – Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili sottoforma di recupero energetico compresa la specifica del potere calorico inferiore minimo
- ⁷ O.J. of the European Communities L 190 12/07/2001 p.0021-0023
- ⁸ UNI EN ISO 14855 Determinazione della biodegradabilità aerobica finale dei materiali plastici in condizioni controllate di compostaggio - Metodo di analisi della anidride carbonica sviluppata
- ⁹ UNI EN 14045 Imballaggi - Valutazione della disintegrazione dei materiali di imballaggio nelle prove di utilizzo reale nelle condizioni di compostaggio specificate
- ¹⁰ ISO 16929 Plastics -- Determination of the degree of disintegration of plastic materials under defined composting conditions in a pilot-scale test
- ¹¹ Legge 27 dicembre 2006, n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 299 del 27 dicembre 2006 - Supplemento ordinario n. 244
- ¹² "Guide to the implementation of directives based on the New Approach and the Global Approach" http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/files/blue-guide/guidepublic_en.pdf
- ¹³ Legge 475 9/11/1988 G.U. 264 10/11/1988
- ¹⁴ American National Standard ANSI/ASTM G21-70 "Standard Recommended Practice for determining resistance of synthetic polymeric materials to fungi"
- ¹⁵ Musmeci L. Volterra L. Gucci P.M.B. Semproni M. Coccia A.M. (1993) Applicabilità e limiti del metodo di Sturm modificato per valutare la biodegradabilità di polimeri plastici. *Ingegneria ambientale* 22 :43-47

Norme UNIPLAST e riciclo

La competitività delle imprese passa attraverso la qualità del prodotto: tale affermazione vale sempre di più anche per il comparto delle imprese che riciclano la plastica e producono le cosiddette materie prime secondarie.

Il processo produttivo delle imprese che riciclano la plastica è tecnologicamente avanzato e il comparto vanta un know-how di primo livello.

Fenomeno specifico del mercato è la concorrenza che sviluppa non solo tra prodotti simili di plastica riciclata (che siano scaglie o granuli o altro), ma anche e soprattutto tra questi materiali e i corrispettivi di materia prima vergine.

La concorrenza tra il riciclato e il vergine ha subito e subisce delle "interferenze" in quanto l'Unione Europea e a seguire gli ordinamenti nazionali, hanno definito percorsi (poi attuati solo parzialmente) per affermare perlomeno in quota parte la MPS in diversi settori e manufatti (in particolare della pubblica amministrazione).

E' del tutto evidente che la funzione ambientale, anche se con importanti risvolti economici e sociali, influenza e determinerà sempre più le scelte politiche del legislatore.

Il D.M. 05 febbraio 1998 come successivamente modificato e integrato, fornisce un'indicazione - a seconda della tipologia di recupero - dei parametri da controllare per verificare che il rifiuto da recuperare abbia le caratteristiche tali per poter essere sottoposto ai test contemplati dalle varie norme UNI, specifiche per le MPS (Materie Prime Secondarie).

Il decreto prevede il recupero degli scarti derivanti da materiali plastici nell'Allegato 1, Suballegato 1, in quanto "Recupero di materia".

Sono prescritte le tipologie dei rifiuti in plastica, la provenienza, le caratteristiche del rifiuto e delle materie prime secondarie conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 e prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate.

La norma tecnica di riferimento la UNI 10667, nelle sue 18 parti, definisce i requisiti e i metodi di prova da applicare sulle materie plastiche destinate ad essere utilizzate come MPS.

Le specifiche da rispettare dipendono dal tipo di polimero oggetto della volontà di essere sottoposto al recupero e dalla MPS finale che si vuole ottenere.

Infatti, giova precisare, come le modalità di recupero dei vari polimeri variano al variare degli stessi: ad esempio il polietilene (PE) potrebbe essere "ri-estruso all'infinito", al

contrario il polivinilcloruro (PVC) può essere solamente macinato e mescolato ad altri materiali per dare origine a prodotti finiti non necessariamente costituiti di sola plastica (per esempio, le malte cementizie).

Le parti contemplate, anche in riferimento alla tipologia di polimero, dalla UNI 10667 sono le seguenti:

- UNI 10667-1 1998/A1 gennaio 2010 "Materie plastiche di riciclo - generalità";
- UNI 10667-2 novembre 2010 "Polietilene destinato ad impieghi diversi, proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post consumo";
- UNI 10667-3 giugno 1998 "Polipropilene proveniente da residui industriali e/o da materiali da post consumo destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-4 giugno 1998 "Polivinilcloruro proveniente da contenitori per liquidi, destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-5 gennaio 2000 "Polivinilcloruro proveniente da applicazioni plastificate diverse destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-6 febbraio 1999 "Polivinilcloruro proveniente da serramenti, destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-7 1998/A1 gennaio 2000 "Polietilenterefalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di fibre";
- UNI 10667-8 1998/A1 2000 "Polietilenterefalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di corpi cavi";
- UNI 10667-9 1998/A1 2000 "Polietilenterefalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di lastre e foglie";
- UNI 10667-10 maggio 2000 "Polistirene proveniente da post-consumo destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-11 dicembre 2009 "Polietilene e copolimeri provenienti da foglie e film per agricoltura destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-12 agosto 2006 "Polistirene espanso proveniente da residui industriali e/o da post consumo destinato ad impieghi diversi";
- UNI 10667-13 dicembre 2009 "Cariche ottenute da macinazione di scarti industriali e/o da post consumo di compositi di materiale plastico termoindurente rinforzato proveniente da BMC e SMC";
- UNI 10667-14 dicembre 2009 "Miscele di materiali polimerici di riciclo e di altri materiali a base cellulosica di riciclo da utilizzarsi come aggregati nelle malte cementizie";
- UNI 10667-15 settembre 2008 "Polietilenterefalato proveniente da post-consumo, scarti industriali e residui da riciclo meccanico, destinato al riciclo chimico per depolimerizzazione";

- UNI 10667-16 dicembre 2009 "Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali da posto-consumo destinate a processi di estrusione e/o per stampaggio ad iniezione";
- UNI 10667 - 17 e - 18 2011 "Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali post-consumo destinate a processi di riduzione in altoforno (17) destinate a conversione in combustibili liquidi e/o gassosi (18)".

La verifica della MPS realizzata passa quindi attraverso un'analisi di conformità della norma di riferimento.

Indipendentemente da quale sottosezione della norma (una delle 18 della 10667) si voglia effettuare la verifica di conformità, devono essere fornite le informazioni in merito alla composizione, ai requisiti e in alcuni casi per il campo di utilizzo.

Il materiale di MPS viene, infatti, citato solamente in alcune sottosezioni, in quanto esso può essere solo indicativo dell'utilizzo finale dello scarto recuperato (ad esempio, nel campo di utilizzo del PE la sottosezione 2 indica come campo di utilizzo "soffiaggio corpi cavi" e "stampaggio", ma già nell'ambito dello stesso "stampaggio" possono essere applicate varianti di tale tecnologia, quali

"stampaggio ad iniezione", piuttosto che "stampaggio rotazionale" o "stampaggio a compressione").

Per "composizione" si intende la percentuale delle sostanze che compongono il polimero, oltre al polimero stesso (impurezze, cariche e pigmenti, altri polimeri diversi).

Per quanto riguarda, invece, i "requisiti" si ritiene che sia fondamentale rispettare le caratteristiche chimico-fisiche, come riportate nelle schede tecniche per ciascun polimero.

L'attività di grande collaborazione presso la SC 25 dell'UNIPLAST, cabina di regia sul recupero delle materie plastiche, da parte di ASSORIMAP è quindi essenziale per la definizione di norme sostenibili dalle imprese.

Walter Regis
ASSORIMAP

Il settore dei compositi: un approfondimento

Assocompositi è l'Associazione di riferimento del settore dei materiali compositi in Italia e tutela e promuove l'industria dei materiali compositi allo scopo di favorire lo sviluppo di tutte le potenzialità tecniche ed economiche di questi materiali. E' finanziata con il

contributo delle quote di iscrizione dei Soci (più di 50 Aziende ed Enti di ricerca), si avvale della collaborazione di docenti universitari e di professionisti e svolge attività di promozione della cultura dei compositi e, grazie all'adesione a Federazione Gomma Plastica, di tutela del mercato e di rapporti con le istituzioni.

Assocompositi è da sempre attivamente coinvolta nella promozione della cultura tecnica dei materiali compositi anche attraverso l'organizzazione o la partecipazione a tavoli tecnici pre-normativi sui diversi argomenti di interesse per i propri Soci. Attualmente l'Associazione si trova impegnata su tre diversi temi: edilizia e costruzioni, saldature di tubi in vetroresina e riciclo.

Per quanto riguarda le applicazioni dei materiali compositi come rinforzo esterno per la riabilitazione di costruzioni esistenti, Assocompositi ha partecipato alla stesura del Documento Tecnico DT 200-2004 e successive revisioni, promosso dal CNR, che ha portato nel luglio del 2009 all'accettazione, da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, di un documento intitolato "Linee Guida per la Progettazione, l'Esecuzione e il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture in c.a., c.a.p. e murarie in FRP" largamente ispirato al DT 200. A tale documento sono poi seguite diverse circolari esplicative, l'ul-



tima delle quali, discussa nell'assemblea generale del Consiglio dell'11 luglio 2011, è stata istruita dal professor L. Ascione dell'Università di Salerno e perfezionata grazie ad un tavolo tecnico organizzato da Assocompositi a cui hanno partecipato aziende e progettisti provenienti da tutt'Italia.

Il tavolo ha affrontato il tema molto importante della qualificazione dei sistemi di rinforzo in FRP per il settore delle costruzioni e ha prodotto un documento di proposta per importanti modifiche da introdurre nella Circolare esplicativa n. 617 del 2 febbraio 2009. Questa iniziativa ha offerto a tutte le Aziende impegnate nel settore un'importante opportunità per introdurre nella Circolare non solo i prodotti standard già esistenti ma anche ulteriori tipi di sistemi di rinforzo preformati e tipi ex-novo per i sistemi realizzati "in situ" non solo per calcestruzzo e muratura ma anche per materiali lapidei, elementi metallici e membrature il legno per elementi strutturali che tanta importanza hanno nel costruito italiano, in particolare per il patrimonio storico e artistico.

Le prescrizioni per i sistemi preformati, solitamente ottenuti per pultrusione, hanno riguardato i controlli di produzione, la rintracciabilità dei prodotti qualificati e le procedure di controllo in fase di accettazione in cantiere prima della posa in opera. Per quanto riguarda invece i sistemi realizzati "in situ" la procedura di qualificazione è risultata essere diversa poiché deve essere applicata non tanto ai prodotti finiti quanto alle materie prime (fibre di rinforzo, resine e adesivi) che vengono laminate in fase di posa in opera. In questo caso i controlli di accettazione in cantiere dovranno anche prevedere prove sui laminati e sugli adesivi applicati al substrato di particolare interesse.

Il secondo tema (giunzione di tubazioni in FRP) è stato affrontato a partire dal 2010 con l'organizzazione di un tavolo di lavoro che ha prodotto un documento tecnico intitolato "Criteri generali per l'esecuzione di giunzioni permanenti testa-a-testa in tubazioni di vetroresina con il procedimento della laminazione". Questo documento è stato quindi sottoposto alla sottocommissione SC8/GS6 di UNIPLAST per la redazione di una specifica tecnica per la saldatura di tubazioni in vetroresina da proporre in ambito normativo nazionale.

Il terzo tema al quale Assocompositi è stata invitata a portare il proprio contributo tecnico e di coinvolgimento dei propri Soci è quello del riciclo dei materiali compositi, che è oggi di estrema attualità anche a livello internazionale. Su tale importante argomento è stato avviato con UNIPLAST un tavolo di confronto all'interno della sottocommissione 25 per la revisione della UNI 10667-13. Al ta-

volò partecipa anche UCINA, l'associazione italiana dei produttori di imbarcazioni da diporto, che ha già avviato un programma per il riciclo delle attrezzature produttive (in particolare gli stampi) in vetroresina delle imbarcazioni dismesse che oggi costituiscono un potenziale problema ambientale per i nostri litorali.

Roberto Frassinè

Assocompositi

L'attività di laboratorio a supporto della normazione

Negli Anni Cinquanta tra i lavori di ricerca condotti nell'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano sotto la guida di Giulio Natta (premio Nobel per la Chimica - 1963) si andavano intensificando le ricerche intese ad ottenere nuove classi di polimeri, a studiarne la struttura e l'eventuale applicazione nei diversi settori della vita civile ed industriale. Ne veniva, di conseguenza, la necessità di procedere alla caratterizzazione ed allo studio delle tecnologie di trasformazione dei nuovi polimeri. Per rispondere a tali esigenze scientifiche fu istituito il Laboratorio Prove sulle Materie Plastiche.

Il Laboratorio nasce nel 1953 con il compito di operare nel campo dell'attività tecnico-scientifica per la caratterizzazione dei materiali polimerici, per la ricerca e lo studio delle loro applicazioni. Nel 1990, mediante Decreto del Presidente della Repubblica, il Laboratorio ha assunto la personalità giuridica di Fondazione e cambiato la denominazione in Fondazione Laboratorio Prove Materie Plastiche.

Atleta artificiale

Fin dalle sue origini l'attività di collaborazione della Fondazione con UNIPLAST è sempre stata intensa: dalla reciproca partecipazione negli organi di governo dei due enti, al supporto della commissione tecnica dell'UNIPLAST, dove esperti della Fondazione sono sempre a disposizione per le riunioni delle varie sottocommissioni e dei gruppi di studio, nonché per la valutazione dei progetti di norma.

L'esperienza e le conoscenze che organizzazioni quali la Fondazione possono mettere a disposizione agli Enti di unificazione ed in particolare ad UNIPLAST, sono di fondamentale importanza affinché le normative tecniche e quelle di prodotto siano realizzate con criteri tecnico-scientifici efficaci e sostenibili a garanzia soprattutto degli utilizzatori finali dei prodotti.

Attualmente il Dirigente Tecnico della Fon-



dazione è il rappresentante UNIPLAST nella commissione europea CEN/TC 249/AHG, che sta lavorando all'emanazione di una norma relativa ad un "metodo di invecchiamento alla luce accelerato mediante lampade a mercurio a media pressione". Questo tipo di lampade presentano dei costi di acquisto estremamente ridotti rispetto le lampade tradizionali e una durata media di 5000/6000 ore rispetto la durata media di 1000/1500 ore di quelle tradizionali.

I paesi europei rappresentati nella commissione sono: Francia, Belgio, Olanda, Germania e Italia.

La principale attività attualmente svolta dalla commissione è stata l'effettuazione di un Round Robin Test per la valutazione della luce emessa da differenti lampade al mercurio in commercio, poiché, come hanno poi dimostrato i risultati di tale test, si nutrivano dubbi circa la riproducibilità della luce emessa dalle diverse lampade commerciali. I risultati ottenuti sono allo stato attuale in discussione e valutazione da parte della commissione che in parallelo sta comunque sviluppando una bozza di tale norma che è giunta alla versione "draft" WD4.

L'esperienza specifica nella commissione europea CEN/TC 249/AHG, unitamente alle precedenti esperienze del personale di Fondazione in diverse commissioni tecniche nazionali ed internazionali, consente una serie di riflessioni di seguito riportate.

In primo luogo la durata delle procedure necessarie all'elaborazione di una norma che, richiedendo tempi tecnici minimi per la definizione di un "draft", la sua discussione, l'approvazione e la pubblicazione, è oggi relativamente lunga e spesso poco compatibile con le esigenze dell'industria.

A fronte della necessità assoluta di garantire la completezza dei contenuti, questo pone in evidenza alcuni limiti:

- nel caso di "norme tecniche", dove si dovrebbe rappresentare lo "stato dell'arte" di una determinata tecnica sperimentale,



si rischia di pubblicare norme non più aggiornate, che non seguono l'evoluzione degli strumenti di misura e delle conoscenze tecnico-scientifiche disponibili;

- nel caso di "norme di prodotto", la situazione risulta ancora più complicata. Al momento dell'immissione nei canali commerciali di nuovi materiali/manufatti, questi ultimi spesso non possono disporre di una norma di riferimento. La procedura

per l'elaborazione della norma, come abbiamo visto, richiede tempi tecnici di una certa entità. Inoltre, quando la realizzazione di un prodotto/manufatto è limitata ad una o ad un numero ristretto di realtà produttive, il percorso di messa a punto di una norma può diventare oneroso per il soggetto richiedente.

Oltre alla necessità di gestire questa complessa procedura, gli Enti di normazione

sperimentano oggi una continua riduzione del budget sia di tipo diretto, attraverso la riduzione delle quote associative versate dalle aziende, che di tipo indiretto, attraverso la sempre minore partecipazione del loro personale alle sottocommissioni o ai gruppi di studio. In ambito internazionale si rischia quindi di consegnare ai Paesi più attivi (attualmente quelli asiatici) il monopolio nella definizione delle caratteristiche dei prodotti, anche a scapito delle aziende nazionali.

Il confine tra gli aspetti puramente tecnico/scientifici e gli aspetti tecnico/commerciali rappresenta un ulteriore elemento di criticità. Sicuramente ogni attività d'impresa deve essere tutelata dal punto di vista del profitto e quest'ultimo deve godere della priorità anche nelle scelte normative: particolare attenzione va tuttavia posta anche alla definizione dei requisiti dei prodotti, in modo che siamo salvaguardati gli aspetti tecnici a tutela dell'utilizzatore e non si operi un'arbitraria selezione di prodotti per scopi commerciali o lobbistici.

I limiti evidenziati da queste considerazioni suggeriscono l'opportunità di esaminare alcune possibili alternative:

- l'incentivazione all'utilizzo di strumenti complementari alla normativa. Quest'ultima, pur mantenendo il suo carattere doverosamente prioritario, potrebbe, in alcuni casi, essere preliminarmente e temporaneamente affiancata da una "certificazione a capitolato", intesa come definizione della corrispondenza tra le proprietà misurate di un prodotto e le caratteristiche del prodotto stesso stabilite in un capitolato definito di comune accordo tra il produttore e l'ente terzo di certificazione, che poi ne valuterà e riconoscerà la corrispondenza. Questo schema di certificazione consentirebbe in tempi più rapidi di poter disporre di una certificazione del prodotto anche durante l'iter di sviluppo della nuova normativa;
- rendere le aziende consapevoli che le norme non sono emanate "dall'alto" ma sono sviluppate grazie alla partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati, tra cui anche e soprattutto le aziende che operano nel mercato. E' quindi fondamentale mantenere e incentivare la partecipazione di esperti provenienti dal mondo industriale, al fine di garantire la pubblicazione di norme che interpretino in maniera il più possibile condivisa le esigenze dell'intera filiera di realizzazione e commercializzazione del prodotto.

Gabriele Depinto

Fondazione Laboratorio Prove Materie Plastiche

Norme e certificazioni

L'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) costituisce dal 1956 una realtà riconosciuta nell'ambito del settore dei servizi di certificazione di prodotto, di sistemi di gestione (per la Qualità, Ambiente, Sicurezza etc.) ed in generale del conformity assessment in ambito nazionale e nel panorama degli Organismi di Certificazione. La proposta di servizi di IIP è stata sempre caratterizzata da una specializzazione merceologica che ha riguardato innanzitutto il settore delle trasformazioni delle materie plastiche e gomma e successivamente settori vicini quali quello degli imballaggi in materiali vari, delle attrezzature di trasformazione, e dei servizi professionali (es. formazione, servizi ambientali etc.). Oggi circa un migliaio di aziende utilizzano in modo costante i servizi di certificazione di sistemi, prodotto e prove di IIP con migliaia di prodotti certificati a fronte di norme nazionali ed internazionali che trovano applicazione principalmente nel settore dell'edilizia ed in particolare nel settore del trasporto di fluidi, dell'isolamento termico, dei serramenti, dei prodotti da riciclo, degli imballaggi.

Accreditamenti e riconoscimenti

I.I.P. è accreditato, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO IEC 17021, dall'ente nazionale di accreditamento (Accredia) a certificare i sistemi aziendali di gestione ed i prodotti nei settori di specializzazione.

Il laboratorio di caratterizzazione di I.I.P. di Dalmine è accreditato in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 da Accredia.

In modo complementare alle attività di certificazione, I.I.P. effettua il servizio di ispezione per conto terzi (accreditata da Accredia secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020) di prodotti, progetti, processi di produzione ed installazioni nei settori merceologici dei materiali termoplastici, termoindurenti e degli elastomeri.

Inoltre I.I.P. opera nell'ambito delle certificazioni cogenti previsti dalle Direttive Europee ai fini della marcatura CE. In particolare è notificato dai Ministeri competenti (infrastrutture, sviluppo economico) secondo la direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione (cosiddetta CPD).

Infine, I.I.P., per la parte certificazione di Sistemi di Gestione, fa parte della Federazione CISQ attraverso CISQ di IQNet, network mondiale che raggruppa gli organismi di certificazione operanti in 30 paesi.

La partecipazione di IIP Srl alle attività di normazione

I.I.P. ritiene requisito essenziale per la sua



attività di certificazione dei prodotti la partecipazione attiva ai gruppi di lavoro italiani ed europei sulle norme e sul loro aggiornamento-innovazione con specifico riferimento ai settori industriali ed applicativi di significativa presenza di I.I.P. nel mercato e di prevedibile sviluppo; questa attività è in collaborazione-coordinamento con le Istituzioni italiane ed europee di normazione e vede attualmente la partecipazione di I.I.P. nei gruppi di lavoro UNIPLAST e CEN relativi ai seguenti prodotti:

- tubazioni in materiali plastici;
- prodotti per isolamento termico;
- imballaggi;
- riciclo di materiali plastici.

Comunicazione e pubblicazioni

Tra le finalità istituzionali di I.I.P. c'è quella di fare conoscere la normativa tecnica e la conoscenza relativa alle materie plastiche nelle loro possibili applicazioni.

A tale scopo l'attività è iniziata alcuni anni fa con la pubblicazione di documenti tecnici relativi alla corretta scelta e utilizzazione di manufatti plastici per diverse applicazioni, ad esempio si citano documentazioni quali la Guida alla corretta installazione delle tubazioni in PE per il trasporto di fluidi in pressione distribuite a utilizzatori, progettisti ed in generale a soggetti decisori quali stazioni appaltanti, contribuendo alla diffusione della conoscenza tecnica relativa all'utilizzo dei manufatti plastici.

Nel corso degli anni gli strumenti di divulga-

zione si sono aggiornati arrivando alla pubblicazione della newsletter Notiziario IIP inizialmente distribuito con la rivista Macplas e successivamente distribuito in modo autonomo ad oltre 10.000 destinatari tra stazioni appaltanti, progettisti, aziende ed operatori del settore della normazione e certificazione. Con la diffusione di internet, il Notiziario ha assunto la forma di newsletter periodica con cadenza quadrimestrale inserendo le notizie presenti sul notiziario IIP (quali informazioni sulle certificazioni emesse, nuove iniziative, corsi di formazione, convegni, ecc.) sul sito www.iip.it.

Accanto a questa attività di comunicazione istituzionale si è affiancata quella più diretta rappresentata da workshop ed incontri diretti con le aziende quali quelle recenti relative dei Sistemi di Gestione per la Sicurezza o per l'Energia o di prodotto nel settore degli imballaggi.

Anche le pubblicazioni tecniche hanno avuto una evoluzione nella forma e nei contenuti aggiornati quali la guida per l'installazione delle condotte in polipropilene per il settore condotte di scarico interrato, sulla compatibilità ambientale dei manufatti in materia plastica o come la guida alla certificazione dei prodotti plastici riciclati con l'etichetta Plastica Seconda Vita.

Eugenio Bestetti

Mauro La Ciacera

Ciro Liguori

Istituto Italiano dei Plastici