



STATI GENERALI DELLA GREEN ECONOMY

Contributo Assovetro al documento introduttivo del 2° Gruppo di lavoro “Sviluppo dell’efficienza, della rinnovabilità dei materiali e del riciclo dei rifiuti”

Assovetro

Assovetro, Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro, è l’Associazione imprenditoriale di categoria aderente a Confindustria che rappresenta in Italia le Imprese industriali che fabbricano e trasformano il vetro.

Sono associate ad Assovetro 100 Aziende che producono ogni tipologia di prodotti in vetro, prevalentemente appartenenti al settore della produzione del vetro a ciclo continuo.

I principali settori rappresentati sono quelli della produzione del vetro piano, destinato soprattutto all’edilizia ed all’industria dei mezzi di trasporto, e del vetro cavo, impiegato specialmente come imballaggio per l’industria alimentare (compresi vasi e flaconi per l’industria farmaceutica e dei cosmetici) e del tableware.

La restante parte della produzione comprende lane e filati di vetro che vengono impiegati in edilizia, rispettivamente come elementi per l’isolamento termico ed acustico e nei rinforzi, ma anche tubi di vetro e vetri tecnici.

L’Industria Italiana del Vetro rappresenta un realtà molto eterogenea costituita da settori assai diversi, i quali, pur utilizzando le medesime materie prime (sabbia silicea, carbonato di soda, carbonato di calcio, rottame di vetro) e rilevanti quantitativi di energia per la loro fusione, sono, tuttavia, caratterizzati ciascuno da uno specifico processo produttivo, in grado di fornire al mercato una gamma di prodotti estremamente diversificati, molti dei quali ad alto valore aggiunto, ognuno rivolto a mercati di sbocco molto differenti.

All’interno di questa articolata realtà industriale, il settore della produzione dei contenitori in vetro rappresenta una parte rilevante dell’Industria Vetraria e segue molto direttamente le problematiche del riciclo degli imballaggi, conseguendo livelli crescenti del tasso di riciclo.

Nel 2011, l’Industria italiana del Vetro ha impiegato complessivamente più di 25.000 persone, con una produzione di oltre 5 milioni di tonnellate di vetro.

L’ambiente: da vincolo ad opportunità

Tra le diverse materie che istituzionalmente Assovetro segue con particolare attenzione nell’interesse delle Aziende associate, nell’ultimo decennio hanno assunto un ruolo centrale le numerose e complesse tematiche ambientali, non solo in considerazione della pesante ricaduta

economica e competitiva che hanno sul settore, ma anche sotto il profilo delle opportunità in termini di sviluppo sostenibile.

Da un lato, le recenti normative comunitarie e nazionali nel settore ambientale si sono rivelate particolarmente complesse ed onerose per le Vetriere, sia sotto il profilo organizzativo che sotto il profilo economico, ed hanno introdotto nuovi obblighi legislativi a carico delle Aziende, la cui competitività è già fortemente compromessa dagli ingenti costi di produzione, i quali per un buon 75% sono afferibili a materie prime, energia e manodopera.

Dall'altro, le stesse normative ambientali hanno, tuttavia, incentivato l'Industria del Vetro a sviluppare un processo virtuoso, che ha incrementato l'attenzione alla ricerca, volta non solo a migliorare i propri prodotti, ma anche a ridurre il proprio impatto sull'ambiente in una prospettiva di sviluppo sostenibile, completamente coerente con le caratteristiche intrinseche del materiale vetro.

Per operare sul mercato globale in una prospettiva che sia al tempo stesso economicamente ed ambientalmente sostenibile, riteniamo che sia necessario ed urgente avere un quadro normativo di riferimento chiaro, semplice ed unitario, con conseguente semplificazione e snellimento degli oneri amministrativi a carico delle Aziende.

A tal fine, sarebbe necessario, tra l'altro, che la disciplina sui rifiuti, sulle MPS e sui sottoprodotti a partire dal D. Lgs. 152 fosse razionalizzata, semplificata e coordinata con la nuova disciplina dell'End of waste, che per il vetro è di prossima applicazione.

Le Vetriere, con la loro naturale vocazione al riciclo del rottame di vetro nei rispettivi processi di produzione, sono da tempo soggetti attivi e dinamici della Green Economy, ma possono offrire al mercato ulteriori potenzialità, non ancora pienamente sfruttate, in grado di ridurre l'impatto ambientale e di creare nuovi posti di lavoro.

Il vetro non è mai un rifiuto, essendo riciclabile al 100%, per un numero infinito di volte. Un contenitore in vetro, una volta esaurita la sua funzione originaria, può essere riutilizzato o, come materia prima seconda che ha le stesse caratteristiche e proprietà delle materie prime vergini di partenza, può essere avviato a raccolta differenziata per il recupero del materiale, con percentuali anche prossime al 100%.

Le ricerche e le innovazioni di prodotto

Con l'aumento della domanda di materie prime a livello globale, che causa rilevanti impatti ambientali ed economici, è cresciuta la necessità di usarle in modo più efficiente, riducendone i consumi.

La riduzione delle risorse e gli elevati costi di approvvigionamento delle materie prime e dell'energia, hanno indotto l'Industria del Vetro ad intraprendere specifiche attività di ricerca, spesso condotte in collaborazione con la Stazione Sperimentale del Vetro, volte ad ottimizzare ed innovare sia i propri processi produttivi che i propri prodotti, assicurando al contempo prodotti con standard qualitativi pari se non migliori.

Diverse ricerche sono state, inoltre, condotte per introdurre quelle innovazioni necessarie a salvaguardare la competitività dei contenitori in vetro rispetto ad altri materiali.

In particolar modo, sono state sviluppate nuove tecniche di progettazione e di stampaggio dei contenitori finalizzate nello stesso tempo a migliorarne la robustezza, la durata nel tempo e la trasportabilità.

Grazie a queste innovazioni, negli ultimi tempi sono stati prodotti e introdotti sul mercato contenitori più resistenti alle sollecitazioni meccaniche e nello stesso tempo più leggeri, a vantaggio del consumo delle risorse e della diminuzione delle emissioni associate, sia nella fase di produzione che in quella di movimentazione degli imballaggi.

Ad esempio, nel 2005 è stato ridotto il peso della bottiglia per la passata di pomodoro dell'11,2% da 310 gr. a 275 gr. della capacità di 720 ml. Su molte altre tipologie di contenitori sono state realizzate riduzioni di peso altrettanto significative.

Le certificazioni ambientali

L'aumentata sensibilità dell'opinione pubblica verso i temi ambientali influisce sulle strategie gestionali e sulle decisioni delle Vetriere italiane. La certificazione di qualità ambientale diventa uno standard sempre più ricercato dalle Aziende del settore.

Le Vetriere, infatti, puntano sempre di più a modelli organizzativi controllati, quali quelli rispondenti allo standard ISO 14001 ed in alcuni casi alla Registrazione EMAS, con l'obiettivo di ottenere miglioramenti ambientali, organizzativi ed economici.

I benefici introdotti dalla certificazione ambientale sono, infatti, significativi e quantificabili.

I benefici sono di tipo sociale perché si introduce chiarezza nei rapporti con gli stakeholders e si favorisce la partecipazione degli stessi agli indirizzi gestionali, salvaguardando la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Sono anche benefici ambientali, costituiti da un uso consapevole delle risorse naturali e da un minor inquinamento, attraverso un monitoraggio più attento dei propri impatti ambientali.

Sono infine benefici economici, grazie alla qualificazione dei prodotti e dei processi attraverso marcature e/o certificazioni ed alla riduzione dei costi dovuta alla migliore efficienza di gestione.

L'Industria del Vetro e l'ambiente

L'impatto ambientale principale dell'Industria del Vetro è legato all'emissione in aria dei prodotti della combustione ed al consumo di energia per il funzionamento del processo.

L'utilizzo dell'energia, all'interno del processo di produzione del vetro, non avviene secondo parametri costanti per ogni fase della lavorazione. Il maggior assorbimento, infatti, in quantità stimabili dal 70 al 80%, si ha nella fase di fusione, nel corso della quale la miscela vetrificabile viene riscaldata all'interno di forni, alimentati principalmente a gas metano ed in parte ad olio combustibile a basso tenore di zolfo, fino ad una temperatura di circa 1.500-1.600°C.

Il restante 20-30% del consumo è prevalentemente costituito da energia elettrica, principalmente impiegata per l'alimentazione dei compressori, dei ventilatori, degli aspiratori, dei dispositivi di movimentazione e robotica, per l'illuminazione degli ambienti e per la produzione di aria compressa.

La maggior parte degli interventi effettuati all'interno del ciclo di produzione, finalizzati al risparmio ed al miglioramento dell'efficienza energetica si concentrano, quindi, sulla fase di fusione, dato il maggior peso in termini di consumi energetici, ed in particolare sul forno, ottenendo vantaggi sia dal punto di vista ambientale, con minor utilizzo delle risorse e minori emissioni di anidride carbonica, sia in termini economici per l'azienda.

L'attività di ricerca indirizzata a questo scopo, ha portato, perciò, allo sviluppo di tecnologie volte a migliorare, al tempo stesso, l'efficienza energetica e quella ambientale, e, di conseguenza, realmente utilizzabili all'interno delle singole imprese.

Al fine di ottenere risultati significativi, gli interventi attuati riguardano contemporaneamente differenti aspetti, in relazione ai vari elementi che compongono il processo: vi sono interventi mirati all'ottimizzazione della combustione, al riutilizzo del calore dei fumi, alla diminuzione del consumo specifico di combustibile, alla diminuzione dell'energia necessaria per la fusione ed all'isolamento termico dei forni. La maggior parte del calore dei fumi è recuperato all'interno del forno attraverso il preriscaldamento dell'aria comburente.

Elemento indispensabile per il corretto funzionamento di tutto l'apparato produttivo e per la riduzione delle perdite di energia è la presenza ed il continuo sviluppo di sistemi di controllo in grado di monitorare l'intero processo ed individuare tempestivamente le anomalie.

Gli interventi attuati per ridurre le emissioni sono costituiti principalmente dall'utilizzo di filtri elettrostatici e nell'ottimizzazione della combustione attraverso la progettazione di geometrie innovative del forno e l'impiego di bruciatori di nuova generazione. Questo ha comportato una riduzione sensibile delle emissioni, pur a fronte di un incremento delle quantità di vetro prodotte.

Gli interventi mirati a migliorare l'efficienza del forno di fusione che si traducono in una riduzione dei consumi energetici comportano conseguentemente anche una diminuzione delle emissioni di CO₂ derivanti direttamente dal processo di combustione o, indirettamente, dal ciclo di produzione di energia elettrica.

Tabella n. 1 INTERVENTI MIRATI ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI NEI FORNI DI FUSIONE

Fonte: WWF Ricerche e Progetti – Manuale per la raccolta e il riciclo dei contenitori

Obiettivo	Intervento	Risultato
Ottimizzazione della combustione	Viene, in genere, effettuata limitando il più possibile la quantità di aria necessaria per la combustione e riducendo le infiltrazioni di aria parassita nel forno. Si realizza attraverso una geometria appropriata del forno e selezionando e posizionando in modo appropriato i bruciatori.	Migliore trasmissione del calore, incremento e migliore distribuzione dei moti convettivi all'interno delle varie parti del forno, con conseguente miglioramento dell'efficienza energetica globale e diminuzione delle produzioni di NOx.
Riutilizzo del calore dei fumi	L'energia, contenuta sotto forma di calore all'interno dei fumi emessi dai forni, viene captata e riutilizzata per preriscaldare l'aria comburente. Si realizza con la progettazione ottimale dei recuperatori di calore e grazie all'impiego di materiali refrattari resistenti alle alte temperature.	L'utilizzo di rigeneratori del tipo più evoluto all'interno dei forni ha portato, rispetto agli impilaggi con mattoni refrattari tradizionali, ad un risparmio combustibile di circa il 7%. Nei forni di grandi dimensioni e funzionanti con elevate quantità di rottame, è possibile raggiungere risparmi di energia di oltre il 20%.
Diminuzione del consumo specifico di combustibile	Uno dei sistemi più utilizzati consiste nell'immettere all'interno della camera di combustione una quantità di ossigeno variabile dal 3 al 35%. Un altro sistema consiste nell'immettere energia elettrica nel forno che, oltre ad avere un rendimento termico prossimo al 100%, crea un rimescolamento del bagno di fusione	A parità di materiale prodotto, con il 25% di ossigeno è possibile un risparmio del 10% di consumo di combustibile. Un'attenzione particolare deve essere posta al costo ambientale ed energetico pagato per la produzione dell'ossigeno. A questo

	migliorando lo scambio di calore con le fiamme dei bruciatori. Si migliora pertanto il rendimento termico del forno e quindi una riduzione nel consumo di combustibile.	proposito, si stanno sperimentando sistemi in grado di produrre aria arricchita con il 35% di ossigeno, i quali richiedono bassa quantità di energia e modesti investimenti iniziali.
Diminuzione dell'energia necessaria per la fusione	Si ottiene inserendo nella miscela vetrificabile quantità variabili dal 10 a oltre il 90% di rottame di vetro proveniente in piccola parte dagli scarti interni di produzione ed in larga parte dalla raccolta differenziata del rottame di vetro, previo trattamento da parte delle aziende di recupero.	Poiché il rottame richiede una minore energia di fusione rispetto alle materie prime, si ha, di conseguenza, una diminuzione dell'energia utilizzata. In generale, ogni 10% di rottame aggiunto in più comporta una diminuzione del 2-3% del consumo di energia del forno.
Isolamento termico del forno	Utilizzo all'interno del forno di materiale refrattario, quali mattoni disposti in impilaggi a cesto o aperti o elementi di forma speciale, realizzati in materiale elettrofuso o con refrattari magnesiaci. Anche l'utilizzo nel bacino di fusione di refrattari resistenti a più alte temperature, consente di migliorare l'isolamento termico del forno con minori dispersioni di calore attraverso le pareti, la suola e la volta.	Significativo incremento del rendimento termico del forno.

Il riciclo del vetro: vantaggi economici ed ambientali

Il riciclo del vetro rappresenta un'importante risorsa per l'economia dell'Italia, sia in termini ambientali che in termini energetici. L'Industria del Vetro, soprattutto quella di produzione del vetro cavo, ha sviluppato una specifica rete di recupero del rottame dal post-consumo, attraverso il consorzio di filiera del sistema Conai.

Il rottame di vetro, direttamente miscelabile con le altre materie prime impiegate per la produzione del vetro cavo, consente infatti di ottenere un prodotto che ha le stesse caratteristiche del prodotto fabbricato con le sole materie prime, con le medesime condizioni di inerzia, senza reazioni di cessione o di assorbimento con il contenuto, di igienicità e di inattaccabilità ed inviolabilità. Tale processo presenta quindi la peculiarità di essere infinitamente replicabile.

Le percentuali di utilizzo del rottame nella miscela vetrificabile variano dal 20% al 90%, a seconda del tipo di produzione da realizzare. Non ci sono limiti produttivi al suo utilizzo.

La elevata attitudine del vetro al riciclo ed il continuo e costante impegno delle Vetrerie volto al miglioramento della qualità del rottame di vetro, hanno permesso all'industria vetraria produttrice di contenitori di raggiungere l'obiettivo del 60%, fissato dal D. Lgs. 152/06 per il 2008, già con un anno di anticipo.

Il tasso di riciclo dei contenitori in vetro è passato, infatti, negli undici anni di applicazione del Decreto Ronchi, dall'iniziale 39% del 1998 al 66% registrato nel 2009, superando il 68% nel 2011.

L'utilizzo di rottame di vetro per produrre nuovo vetro determina inoltre una significativa riduzione in termini di energia, di emissioni di CO₂ e di risparmio di materie prime, consentendo una migliore qualità dell'ambiente che ci circonda, e ciò in considerazione della temperatura di fusione più bassa (circa 1.000° C) rispetto a quella necessaria per la fusione delle materie prime (1.500-1.600° C).

L'utilizzo del rottame di vetro nel processo produttivo comporta numerosi ed importanti vantaggi ambientali, sia diretti che indiretti, come indicato nel Programma specifico di prevenzione CoReVe – Risultati del riciclo 2011, per quel che concerne il riciclo nel settore del vetro cavo.

Vantaggi ambientali diretti

Maggiore efficienza produttiva

- Utilizzando 100 Kg di rottame di vetro si ricavano 100 Kg di vetro prodotto nuovo, mentre sono necessari 120 Kg di materie prime vergini per ottenere 100 Kg di prodotto nuovo. La differenza è dovuta al fatto che nella materia prima devono ancora avvenire alcune trasformazioni che comportano una perdita di energia sotto forma di calore.

Minore consumo di energia

- Nel rottame di vetro sono già avvenute una serie di reazioni, e ciò comporta che la temperatura di fusione del rottame sia inferiore rispetto a quella richiesta per la fusione della miscela vetrificabile costituita da sole materie prime minerali. Il risparmio energetico ottenuto è 2,5 / 3% ogni 10% di rottame di vetro impiegato nella miscela vetrificabile.

Vantaggi ambientali indiretti

Riduzione del consumo delle materie prime

- Il riciclo del vetro e l'impiego di rottame di vetro nel processo produttivo permettono una riduzione dell'approvvigionamento di nuove materie prime, limitando al contempo l'attività estrattiva, più costosa sia a livello ambientale che economico.

Riduzione dei consumi energetici per la preparazione della materia prima

- Il rottame di vetro evita tutte le trasformazioni e le lavorazioni, energeticamente costose, necessarie per l'ottenimento delle materie prime originarie.

Riduzione delle emissioni in atmosfera da parte delle industrie della trasformazione

Il minor consumo di energia da parte delle industrie di estrazione e di trasformazione delle materie prime si traduce in minori emissioni di CO₂ e di altre emissioni in atmosfera.

Nel 2011, i risparmi energetici complessivi sono stati pari a 308.191 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio), pari a circa 3.097.887 barili di petrolio, mentre la riduzione totale delle emissioni di CO₂ eq è stata di 2.031.352 tonnellate di CO₂ eq, pari a alla circolazione evitata, per un anno, di circa 1.128.529 autovetture Euro 4 (percorrenza media di 15.000 km).

La raccolta differenziata ottimale per il vetro da contenitori per imballaggio

Il rottame di vetro proveniente dalla raccolta differenziata nazionale è prevalentemente costituito da rifiuti di imballaggio di colore misto che vengono riciclati nelle Vetriere, in aggiunta e/o in sostituzione delle materie prime tradizionali, successivamente alla loro valorizzazione quale Materia Prima Seconda, (cd "rottame pronto al forno"), realizzata in impianti di trattamento che effettuano operazioni di selezione meccanica, manuale ed automatizzata delle frazioni estranee.

Il "rottame pronto al forno" di colore misto viene utilizzato prevalentemente per la produzione del vetro da imballaggio colorato. Con il rottame misto possono essere realizzati solo contenitori colorati; per realizzare contenitori di vetro bianco è necessario rottame di colore chiaro. Il rottame di vetro da raccolta differenziata urbana oggi disponibile in Italia è esclusivamente di colore misto.

Una iniziativa pilota avviata nel 2010 nel Comune di Verona sta sperimentando con successo la raccolta differenziata, per materiale e per colore.

La conoscenza ed il controllo delle caratteristiche di qualità del "rottame pronto al forno" assumono un'importanza crescente, considerati i quantitativi impiegati dall'Industria del Vetro. Le attuali esigenze qualitative nella produzione di imballaggi in vetro inducono ad un forte miglioramento delle specifiche merceologiche utilizzate negli attuali capitolati per l'accettazione in Vetreteria del

“rottame pronto al forno”, che mal si concilia con standard qualitativi riscontrabili nei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla Raccolta differenziata nazionale, non ancora ottimale.

Per ridurre il quantitativo di vetro perso nei processi di selezione a causa della cattiva qualità della raccolta, è necessario migliorare la qualità del rottame fin dall'origine, attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, attraverso una mirata comunicazione, accompagnata dalla contestuale e necessaria evoluzione delle tecnologie impiegate nelle fasi di trattamento/recupero.

La raccolta differenziata ottimale che consente di incrementare i quantitativi di rottame e di assicurare una qualità più elevata è quella monomateriale del vetro con campana, così come affermato dallo stesso D.M. 4 agosto 1999.

Per incrementare i quantitativi di rottame di vetro, è necessario avviare la raccolta differenziata di solo vetro separata per colore, come avviene del resto già da tempo nelle più grandi città europee, e sviluppare le tecnologie per separare i diversi frammenti di vetro per colore negli impianti di trattamento.

La raccolta monomateriale con campana presenta, tra gli altri, i seguenti vantaggi:

- non occorrono operazioni di separazione di materiali diversi dal vetro, soprattutto se di dimensioni superiori a quelle dei contenitori;
- maggiore facilità di comunicazione al cittadino circa le corrette modalità di conferimento;
- conseguente riduzione di presenza di altri materiali non compatibili con il vetro;
- rendere più facile il passaggio al suo naturale sviluppo, rappresentato dal conferimento del vetro separato per colore;
- favorire una migliore gestione, qualitativa e quantitativa, anche degli altri materiali che, se raccolti in maniera indifferenziata rischiano di non essere correttamente valorizzati e/o smaltiti.

I criteri utilizzati nella raccolta differenziata dei rifiuti rappresentano oggi l'unico ostacolo reale per arrivare percentuali di riciclo del vetro prossime al 100%.

Impieghi alternativi del vetro non idoneo al riciclo in vetreria

Se l'obiettivo fondamentale e da perseguire sul lungo periodo è certamente quello di massimizzare i quantitativi riciclati in vetreria non si deve però dimenticare che esistono anche sbocchi non tradizionali per gli scarti vetrosi, via certamente “innovativa” ma ormai necessaria, attualmente matura e caratterizzata da ampie potenzialità, principalmente di tutela ambientale.

In Italia, già oggi, esistono numerose aziende interessate ed in grado di operare queste trasformazioni in modo adeguato ed economicamente sostenibile: ciò in ragione dei costi di smaltimento correnti di tali rifiuti e di quelli prevedibili in futuro, ma anche considerando le potenziali opportunità commerciali costituite dal mercato dei “Ri -prodotti”.

Si pensi, a questo proposito, anche al D.M. n. 203 dell'8 maggio 2003 sugli “acquisti verdi”, Green Public Procurement, altro strumento classico della green economy, che ha individuato “regole e definizioni affinché le P.A. adottino disposizioni, destinate agli enti pubblici e alle società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, che garantiscano che manufatti e beni realizzati con materiale riciclato coprano almeno il 30% del fabbisogno annuale”.

A tal riguardo, è appena il caso di rilevare che, visto l'elevato tasso di riciclo del vetro e considerato che tutti i contenitori in vetro sono realizzati con una elevata quantità di vetro riciclato, fino al 90%, l'acquisto di un qualunque prodotto alimentare o di bevanda confezionato in vetro (mai chiaro) è da considerare già di per se un "acquisto verde".

A tale proposito, va segnalato che negli ultimi anni la produzione degli scarti vetrosi che risultano dalle operazioni di nobilitazione del rottame proveniente dalla raccolta urbana in ingresso agli impianti di trattamento, ha registrato un continuo e progressivo aumento.

Tali scarti, sono costituiti dalle frazioni "fini", con granulometria inferiore a 1,5-1 cm, inquinate da granuli di ceramica e caratterizzate da un alto tenore di inquinanti organici e dal rottame, più grossolano, anch'esso inquinato da frammenti ceramici e risultante dalle operazioni di scarto realizzate con l'utilizzo di selettori ottici dei corpi opachi negli impianti di recupero del vetro.

Gli impianti di trattamento dei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta differenziata, sono da anni impegnati nella riduzione della quantità di scarti di vetro da smaltire in discarica.

Un importante successo conseguito in tale direzione è dovuto alla recente messa a punto di un processo innovativo, che prevede la frantumazione e il lavaggio in ambiente alcalino degli scarti vetrosi per il successivo reimpiego in diversi settori produttivi.

Il rottame di vetro, proprio per le sue caratteristiche di materiale chimicamente inalterabile, ignifugo e meccanicamente resistente, può trovare un impiego diretto in sempre nuovi campi di applicazione.

Nell'ambito di queste attività, il vetro di scarto dimostra la sua impareggiabile efficacia come materiale fondente e stabilizzante soprattutto quando utilizzato nelle miscele di rifiuti pericolosi come ceneri volanti da inceneritore, polveri di abbattimento fumi, fanghi di levigatura, scorie di acciaieria ecc., se sottoposte a fusione per la produzione di materiale vetroso inerte.

A tal proposito, è sempre più significativa l'attività scientifica destinata alla ricerca di nuove applicazioni dei residui vetrosi provenienti, come scarto, sia dal trattamento del rottame proveniente dalla raccolta differenziata urbana dei rifiuti di imballaggio, sia dai centri di recupero dei rottami di altri vetri, non da imballaggio.

Una ricerca condotta nel 2002 dalla Stazione Sperimentale del Vetro, in collaborazione con il Centro Ceramico di Bologna ed il CoReVe, ha dimostrato che già oggi esistono i presupposti tecnologici per l'impiego degli scarti nel settore dell'edilizia.

Per poter aprire questi canali in modo concreto, occorre però rimuovere gli ostacoli normativi vigenti che impediscono, senza ragione alcuna, l'avvio al recupero di tale materiale "fine" in attività di trattamento degli inerti che operano in regime di procedura semplificata.

Attualmente, l'unica alternativa consentita in virtù della disciplina vigente è quella di operare il recupero di questi materiali secondo le procedure di recupero ordinarie, ai sensi dell'ex art. 28 del D. Lgs. 22/97 e smi.

Gli scarti vetrosi provenienti dal ciclo di trattamento del rottame di vetro, proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, sono classificati in due distinte tipologie:

1. frazione con pezzatura inferiore a 10-15 mm, troppo fine per essere sottoposta alla separazione automatica dei corpi opachi (ceramica), e quindi inquinata da granuli di materiale ceramico alto

fondente, insolubili nel processo di fusione quando essi raggiungono dimensioni superiori 1.2 – 1.5 mm;

2. scarti dell'impianto di separazione dei corpi opachi, costituiti prevalentemente da frammenti di vetro considerati dalle cernite ottiche alla stregua dei materiali opachi, perché troppo spessi o intensamente colorati, o rivestiti da etichette. Assieme a questi scarti vetrosi sono presenti in minore quantità anche materiali ceramici alto fondenti di vario tipo e natura.

Nelle frazioni suddette sono presenti inoltre inquinanti di natura organica come carta, plastica, sughero, residui oleosi ecc.

Questi materiali, a causa dell'elevato carico di inquinanti inorganici ed organici, fino a poco tempo fa non potevano essere utilizzati in vetreria con l'inevitabile epilogo del loro conferimento in discarica.

La possibilità di riutilizzare oggi questi scarti vetrosi è legata principalmente alla riduzione delle loro dimensioni tramite macinazione fino ad una granulometria inferiore a 1.0 mm, per evitare il rischio della comparsa di infusi da inquinanti ceramici nel prodotto finito.

Va, tuttavia e comunque, tenuto presente che l'uso di elevate quantità di rottame fine può provocare serie difficoltà di conduzione del forno fusorio, con formazione di schiuma superficiale e peggioramento della qualità del vetro prodotto. E', pertanto, necessario limitare comunque l'uso delle frazioni fini, che indicativamente non deve essere superiore al 10-20 % del rottame complessivamente impiegato.

Short list dei punti da sviluppare nel documento finale

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, Assovetro ritiene necessario che nel documento finale per gli Stati Generali della Green Economy siano menzionati i seguenti importanti aspetti:

- Necessità di differenziare, a livello normativo, tra sistemi di “riciclo a circuito chiuso” (inteso come circuito circolare o closed loop recycling o bottle-to-bottle), i quali permettono una nuova produzione dello stesso prodotto senza perdite di caratteristiche peculiari, e sistemi di “riciclo a circuito aperto” (open loop recycling), che permettono la produzione di materiali/prodotti con caratteristiche diverse da quelli che hanno originato il materiale da riciclo.

Il vetro rappresenta uno degli esempi più calzanti di modello di produzione a circuito chiuso perché è uno dei materiali più riciclati in Europa, con una media del 67%. E ciò non solo grazie alle sue caratteristiche naturali, ma anche a schemi di raccolta differenziata ben studiati, come chiaramente illustrato da un recente studio condotto da ACR + (Associazione delle città e regioni per il riciclo e la gestione sostenibile delle risorse) per la Feve, la Federazione europea di produttori di contenitori in vetro.

Lo studio intitolato “Good practices in collection and closed-loop glass recycling in Europe” e pubblicato nel febbraio 2012, sostiene che gli schemi di raccolta differenziata dei rifiuti dovrebbero godere di ampio sostegno se si desidera raggiungere un'economia circolare per i contenitori in vetro. Basandosi su una valutazione globale degli schemi di raccolta dei comuni europei, lo studio ACR + individua otto schemi (Belgio, Austria, Portogallo, Olanda, Germania, Svizzera, Francia, Danimarca), i quali includono contenitori per la raccolta delle bottiglie con differenziazione dei colori come elementi portanti per la crescita del riciclo del vetro;

- Necessità di precisare come l'utilizzo dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata per produzione di energia sia un processo differente (e sicuramente meno ottimizzato). A livello normativo, tale aspetto non è ancora ben definito e necessita di una chiara distinzione e conseguente regolamentazione;
- Necessità di incentivare lo sviluppo di sistemi di raccolta standardizzati a livello nazionale (raccolta monomateriale del vetro mediante campana distinta per colore, ma con colore, dimensioni e forme costanti sul territorio nazionale), al fine di ottimizzare i costi per le pubbliche amministrazioni e la resa qualitativa e quantitativa per le Vetriere. Tenuto conto che il rottame di vetro da raccolta differenziata urbana oggi disponibile in Italia è esclusivamente di colore misto, ove tale situazione dovesse perdurare anche nei prossimi anni e considerato che la produzione di vetro colorato rappresenta solo una parte della produzione totale, per raggiungere un obiettivo di legge superiore al 67%, il CoReVe dovrebbe avvalersi in modo ancor più consistente di impieghi alternativi al riciclo del rottame in vetreria (come, ad esempio, l'impiego in edilizia, nelle pavimentazioni stradali, nell'industria ceramica o dei laterizi, etc.) ovvero esportare il vetro raccolto. Tali opzioni tuttavia risulterebbero meno efficaci per il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro nella produzione di nuovi contenitori, sia dal punto di vista ambientale che economico.

Quindi, diventa essenziale rendere disponibili per il riciclo in vetreria quantitativi apprezzabili di rottame selezionato per colore, percorrendo due possibili strade:

- o avviare la raccolta differenziata separata per colore di vetro
- o effettuare la separazione automatica dei diversi colori di vetro negli impianti di trattamento.

La prima strada è la soluzione più semplice e meno onerosa, ampiamente collaudata nei paesi europei che hanno raggiunto elevati livelli di riciclaggio, come, ad esempio, la Germania nella quale sono da tempo installati contenitori stradali che permettono al cittadino, all'atto del conferimento del vetro usato, di separare quest'ultimo nei diversi colori: verde, bianco e giallo.

In Italia, si dovrebbe pervenire almeno alla raccolta separata di vetro colorato e vetro incolore. Tenuto conto del consumo di vetro incolore (bianco e mezzo bianco), si dovrebbe realizzare la separazione per colore in aree urbane ad alta densità abitativa, coinvolgendo almeno dieci milioni di cittadini.

La scelta dei territori in cui avviarla dovrebbe ricadere prioritariamente sulle aree metropolitane del Nord e del Centro nelle quali la raccolta del vetro si dimostri già matura e pronta a questa evoluzione. Per questa ragione, il Consorzio ha avviato, attraverso due iniziative cofinanziate dal fondo Anci-Coreve, nato ad hoc nell'ambito dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI per il miglioramento della qualità delle raccolte nei Comuni, la sperimentazione della raccolta separata per colore in Versilia, nel 2009, e nella Città di Verona nel 2010.

La seconda strada (quella della separazione negli impianti di trattamento) è da ritenere ancora in fase di sperimentazione e oggetto di prime applicazioni industriali in casi specifici: questa tecnologia infatti, ormai disponibile, non è però ancora comunemente presente negli impianti di trattamento del vetro.

A questo riguardo, si deve tenere presente che, con l'attuale "stato dell'arte" delle tecnologie disponibili sul mercato i vecchi problemi sembrano essere stati risolti (fino a pochi anni fa, solo la metà della frazione incolore presente nel vetro trattato veniva intercettata dalle macchine di selezione), ma anche che, per l'applicazione su scala industriale, sono comunque necessari investimenti che il settore fatica ad affrontare in questo momento.

Un auspicabile miglioramento tecnologico delle operazioni di cernita potrebbe rendere sempre più efficiente ed economicamente sostenibile tale alternativa di separazione, in modo da permetterne un'ampia diffusione c/o gli impianti presenti su tutto il territorio nazionale.

Vanno ricordati, in tale contesto, i risultati raggiunti con la sperimentazione della raccolta separata per colore condotta nel IV Municipio di Roma oltre dieci anni fa, i cui esiti dimostrarono già allora che il nostro Paese era (e sarebbe) pronto per intraprendere questa nuova e importante strada, infatti:

- ∑ l'incidenza dei conferimenti impropri (cioè la presenza di materiali diversi dal vetro) sul totale del materiale conferito nel "dual-box" si è rivelata estremamente contenuta (0,8%), attestandosi attorno ai valori fisiologici normalmente riscontrati con il sistema delle campane stradali e tanto vale per l'incidenza di materiale "fine", anch'esso contenuto entro la norma.
- ∑ la presenza di vetro colorato nel vetro incolore era tale da rientrare nei limiti di accettazione, quindi il materiale era idoneo per l'impiego nella fabbricazione di vetro mezzo bianco;
- Necessità di prevedere un assetto amministrativo e procedure autorizzatorie semplificate anche per il materiale non utilizzabile in vetreria, ma che può essere utilmente utilizzato in processi industriali differenti apportando modifiche al D.M. 5 febbraio 1998. Come sopra detto, già oggi esistono i presupposti tecnologici per l'impiego degli scarti nel settore dell'edilizia. Tuttavia, per aprire tali canali in modo corretto, occorre rimuovere gli ostacoli normativi vigenti che impediscono l'avvio al recupero di tale materiale in attività di trattamento degli inerti che operano in regime di procedura semplificata. Gli scarti vetrosi in quanto inerti, in altri Paesi vengono normalmente riciclati in edilizia, nella preparazione degli asfalti o del sottofondo stradale, con procedure di recupero semplificate. Questo canale è potenzialmente in grado di assorbire quantitativi importanti di scarti anche in Italia, ma ad oggi è solo teoricamente utilizzabile. Ciò perché la certificazione analitica richiesta dal citato decreto del 1998 per questo tipo di impieghi è, paradossalmente, più onerosa e complessa di quella prevista per l'impiego del rottame di vetro nella fabbricazione di contenitori per alimenti. Inoltre, l'assenza di precisi valori limite di riferimento per alcuni parametri, lascia alla libera interpretazione degli organi di controllo locali la possibilità di impiegare o meno il materiale in queste forme di utilizzo;
- Proposta di prevedere un riconoscimento implicito dei contenitori in vetro realizzati con elevate quantità di materiale riciclato ai fini del "Green Public Procurement", in quanto già adesso tutte le bottiglie sono prodotte con oltre il 70% di materiale da riciclo, con punte del 90-95%.

Settembre 2012

Bibliografia:

- *Assovetro - Relazione all'Assemblea generale delle Aziende Associate - 13 luglio 2012;*
- *Assovetro - Questo non è solo vetro - Edizione 2008;*
- *CoReVe - Programma Specifico di Prevenzione 2012 - Risultati di Riciclo 2012;*
- *Manuale per la raccolta ed il riciclo dei contenitori in vetro - WWF Ricerche e Progetti - Edizione 2011*
- *Studio ACR + "Good practices in collection and closed-loop glass recycling in Europe", su <http://www.acrplus.org> e www.feve.org*

