Il circuito del recupero e del riciclo del PVC.
- Lo stato dell'arte in Italia e in Europa -

Ing. Marco Piana

Ing Eliana Perucca

PVC Forum Italia- Centro di informazione sul PVC

Il PVC Forum Italia: missione

1. Realizzazione e diffusione di studi e documentazione sulle performance tecniche, le applicazioni e le prestazioni ambientali del PVC, dalla produzione al post-consumo;
2. Promozione dell'immagine dei prodotti e organizzazione di convegni e dibattiti su aspetti e problematiche inerenti il PVC e le materie plastiche in generale;
3. Essere fonte di informazione per il mondo accademico, le associazioni di categoria, le autorità, la stampa e l'opinione pubblica in generale.

Il Gruppo serramenti e avvolgibili

Denominato **SI PVC, il Gruppo Serramenti e Avvolgibili** è il primo gruppo di lavoro costituito all'interno del Centro di informazione sul PVC. I suoi obiettivi sono:

- accrescere la cultura della **sostenibilità** e della **qualità**
- promuovere comportamenti e best practices nella produzione di serramenti in PVC
- promuovere correttamente i serramenti in PVC di qualità
- organizzare e promuovere **formazione** e **informazione**

A tutte le aziende facenti parte del Gruppo SI PVC è offerta la possibilità di utilizzare due marchi che forniscono garanzie di qualità e di sostenibilità dei loro prodotti. I marchi sono:

Per i serramenti

Per gli avvolgibili

PVC in edilizia

PVC RIGIDO

Tubi
raccordi
finestre
porte
avvolgibili
persiane
canaline
lastre
coperture
gronde

PVC FLESSIBILE

Pavimenti
Membrane
Rivestimenti cavi elettrici
parati

Norma UNI 10667 “Materie plastiche da riciclo”

UNI 10667-1: “ Generalità” -2010
UNI 10667-4: “Polivinilcloruro proveniente da contenitori per liquidi, destinato ad impieghi diversi”- Requisiti e metodi di prova – 1998 (in revisione)
UNI 10667-5: “Polivinilcloruro proveniente da applicazioni plastificate diverse destinato ad impieghi diversi” - Requisiti e metodi di prova - 2011
UNI *10667-6*: “Polivinilcloruro proveniente da serramenti destinato ad impieghi diversi” - Requisiti e metodi di prova – 1999 (in revisione)

Nella revisione 30 luglio 2010 della UNI 10667-6 **il PVC da riciclo è designato in alla base**

alla provenienza
(1) scarto industriale e da pre-consumo
(2) Materiale di post-consumo:recupero di serramenti in PVC di riciclo installati in edifici.

alla destinazione di processo
(E) PVC da riciclo per utilizzo in estrusione → **M.P.S.**
(S) PVC da riciclo per utilizzo in stampaggio

alla forma
(ma) macinato
(gr) granulo
(po) polvere

Esempio:
R PVC – 1 – E - ma

Materia Prima Secondaria (M.P.S.)

- D.Lgs. 16 gennaio 2008,n.4:"ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006,n.152,recante norme in materia ambientale;
- *D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152* "Norme in materia ambientale"

Le materie prime secondarie sono definite nell' art 181 bis come **le sostanze e le materie che non rientrano nella definizione di rifiuto** a condizione che rispettino i seguenti requisiti:
- siano prodotti da un'operazione di riutilizzo e ricilo o recupero rifiuti;
- siano individuate la provenienza, la tipologia e le caratteristiche dei rifiuti dai quali si possono produrre;
- siano individuate le operazioni di riutilizzo, di riciclo o di recupero che le producono;
- siano precisati i criteri di qualità ambientale per l'immissione in commercio, quali norme e standard tecnici richiesti per l'utilizzo
- abbiano un effettivo valore economico di scambio sul mercato.

Quindi sono ESCLUSE dal regime dei rifiuti le MPS sia che si tratti di quelle derivanti da attività di recupero, sia che si tratti di quelle che sono già tali senza necessità di trattamento.

La Direttiva Comunitaria 2008/98/CE

La nuova direttiva sui rifiuti 2008/98/CE rilancia fortemente le politiche di riciclo dei rifiuti.

Si passa dalla gestione dei rifiuti con cura prevalentemente al loro t**rattamento per l'ambiente**, alla v**alorizzazione delle risorse naturali** in esse contenute.

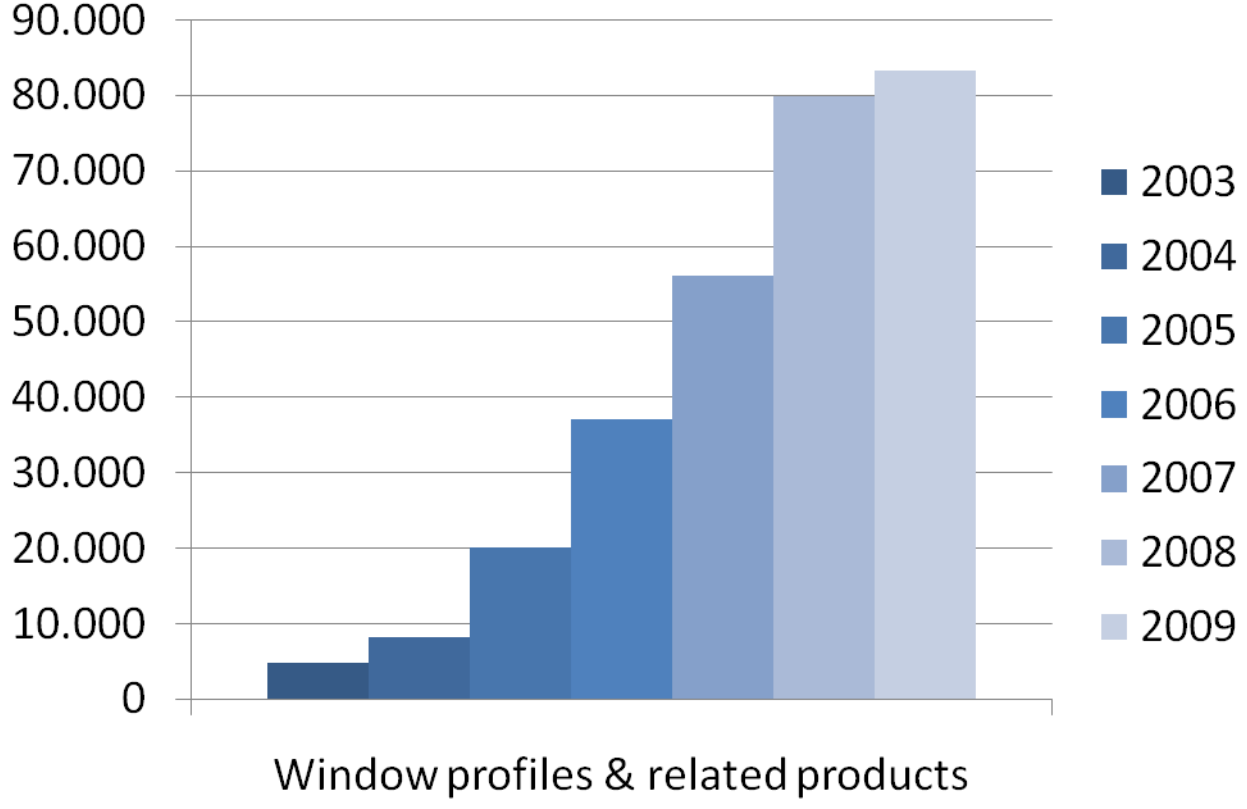
La direttiva contiene inoltre l'aspetto della determinazione della qualifica di rifiuto. In particolare vengono determinate le condizioni secondo cui un bene non diventa un rifiuto o cessa di esserlo (sottoprodotti e MPS).

Devono essere simultaneamente valide le seguenti condizioni:

1) la sostanza è comunemente utilizzata per scopi specifici;
2) esiste un mercato o domanda per tale sostanza;
3) la sostanza soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa esistente applicabile ai prodotti;
4) l'utilizzo della sostanza non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Riciclo dei serramenti in PVC: Europa

EPPA ('associazione europea dei produttori di profili finestre e prodotti correlati) - Gruppo settoriale di EuPC nato nel 2000



Nel 2009 è stato certificato il riciclo di 83.000 tonnellate di profili e finestre post consumo in Europa (fonte: EPPA- associazione europea dei produttori di profili e finestre in PVC)

Il riciclo in Europa

- Secondo l'EuPC (associazione europea dei trasformatori di materie plastiche), oltre ai dati specifici di riciclo, occorre considerare il fenomeno, crescente negli ultimi anni, del riutilizzo dei serramenti in PVC ancora in buono stato nei paesi dell'est europeo.

- Gli schemi di raccolta e riciclo specifici per le finestre sono ormai ben consolidati in alcuni paesi come l'Austria e Germania.

- In **Germania**, Rewindo (servizio riciclo finestre) ha recuperato 24.000 tonnellate di serramenti nel 2009, di cui circa 17.000 riciclate.

- In **Austria**,OAKF (l'Organizzazione austriaca per il riciclo finestre) ha raggiunto le 1.200 tonnellate di serramenti riciclati nel 2009.

- Schemi di raccolta e riciclo per serramenti ed altre applicazioni edili sono attivi anche in altri paesi. I più importanti riguardano la **Danimarca**, dove sono state riciclate 1230 tonnellate di profili, 787 tonnellate di tubi e 202 tonnellate di materiali flessibili nel 2009 attraverso lo schema WUPPI.

- In **Francia** nel 2009 sono state riciclate 10.830 tonnellate di PVC, di cui l'80% rappresentati da profili e finestre.

Il riciclo in Italia

La Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile ha effettuato una ricerca registrando le principali di riciclo sull'immesso al consumo per i 6 principali flussi di materiali (rottami ferrosi, alluminio, carta, legno, plastica, vetro).

Materiale	**Avviate al riciclo 2009 (000/ton)**
Rottami ferrosi	12.792
Alluminio	683
carta	4.752
legno	2.600
plastica	1.410
vetro	1.775
TOTALE	24.012

La situazione in Italia: mercato PVC e riciclo

- Il consumo del PVC rigido nel 2009 è stato di 445.000 tonnellate.
- Il consumo del PVC plastificato nel 2009 è stato di 285.000 tonnellate.

- Nel complesso, la produzione del riciclato può essere stimata in circa 70 kton, con una quota della componente post-consumo dell'ordine del 20%.

- Si osservi che il PVC da riciclo viene normalmente utilizzato in taglio con percentuali variabili di polimero vergine. Non vi è quindi la possibilità di suddividere il consumo per settori di sbocco, ma si può indicare solo orientativamente quali sono i mercati a cui è prevalentemente indirizzato.

Vinyl 2010

- Vinlyl 2010 è l'entità legale a scala europea che fornisce le infrastrutture organizzative e finanziarie al fine gi gestire e monitorare il “Voluntary Commitment” dell'industria Europea del PVC.

- E'un piano decennale che pone che obiettivi principali la sostenibiltà del PVC, minimizzando gli impatti ambientali, promuovendo l'uso responsabile di additivi, supportando e promuovendo gli **schemi di recupero e riciclo**.

- Nel contesto del recupero e riutilizzo è stato sviluppato il progetto denominato “*Recovinyl*”. Si è creata una rete di riciclo a livello europeo, di cui fanno parte attivamente circa 110 enti riciclatori.

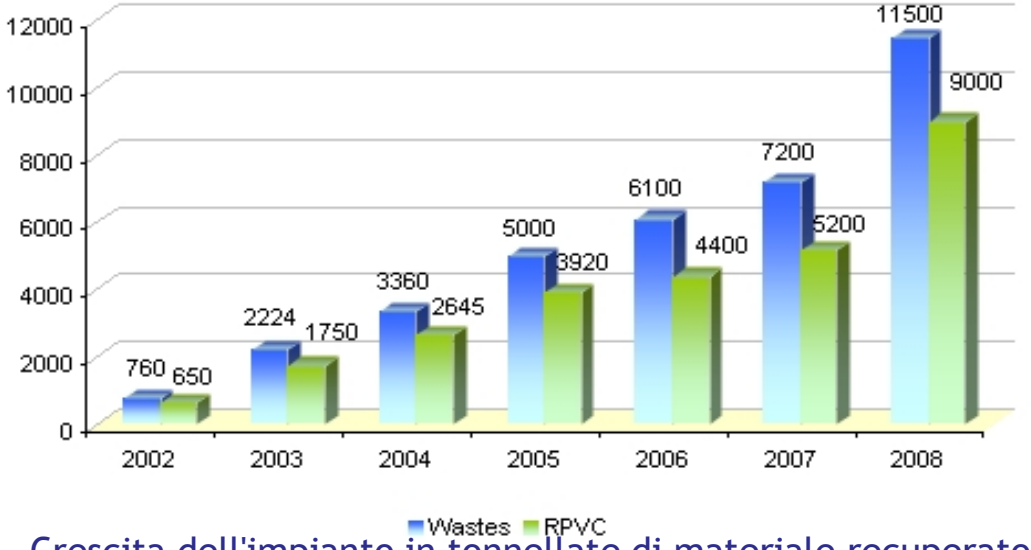
- Tramite l'azione di Recovinyl, il PVC di post-consumo è passato da 14.000 tonnellate nel 2005 a circa 186.000 ton nel 2009 (106.000 di PVC rigido e 80.000 di PVC flessibile).

Vinyl 2010 – dati riciclo PVC da post-consumo

Vinyloop:una risposta innovativa per il riciclo del PVC

- E' un impianto pilota realizzato a Ferrara in modo da separare il PVC contenuto in strutture composte.

- Il metodo utilizzato permette di separare il compound di PVC dagli altri materiali (plastica, gomma, metalli, ecc) per mezzo di dissoluzione selettiva e filtrazione. Il PVC così rigenerato (R-PVC) può essere ri-processato per estrusione, calandratura o iniezione.



Crescita dell'impianto in tonnellate di materiale recuperato.

- Vinyloop Ferrara Spa ha ricevuto i finanziamenti di Vinyl 2010 a causa del suo attivo impegno nella pratica del riciclo del PVC.

Le FASI processo di riciclo del PVC

A. scarti prodotti durante la realizzazione del manufatto;
B. scarti prodotti nella fase di realizzazione del prodotto che verrà immesso sul mercato;
C. scarti prodotti durante la posa in opera del prodotto;
D. recupero dei prodotti giunti a fine vita;
E. raccolta dei prodotti a fine vita;
F. riciclo dei materiali dalla raccolta.

Gruppi omogenei di prodotti

1. tubi/raccordi/canaline, utilizzati in impianti posti all'interno dei fabbricati o di opere edili;
2. tubi/ raccordi per impianti di acquedotto, fognatura e irrigazione;
3. finestre/ porte/ avvolgibili/ persiane/ gronde/ profili vari;
4. pavimenti/ guaine;
5. cavi elettrici

Soluzioni adottabili per il riciclo

GRUPPO / FASE	1	2	3	4	5
A	Scarti di produzione riciclati nello stesso processo produttivo	idem	idem	idem	idem
B	----	----	Scarti di prod. di finestre,ecc. vengono raccolte e ricicl. per altri prodotti	----	----
C	Scarti di posa recuperati e riciclati per utilizzo altri prodotti	Scarti di posa recuperati e riciclati per utilizzo altri prodotti	Scarti di posa recuperati e riciclati per utilizzo altri prodotti	Diventa rifiuto	Diventa rifiuto
D	Non recuperato	Parzialmente recuperato	Recuperato e riciclato	Non recuperato	Recuperato e riciclato
E	Attuabile con altri materiali	Attuabile	Attuabile	Attuabile con altri materiali	Attuabile
F	Attuabile	Attuabile	Attuabile	Attuabile	Attuabile

RECUPERO SERRAMENTI

- Prodotti:
  - finestre
  - porte
  - avvolgibili
  - persiane
- Scarti produzione
- Recupero manufatti a fine vita
- Materiale di risulta:
  - PVC puro/ pulito
  - PVC con impurità
- Recupero PVC puro/pulito, riciclato direttamente dai produttori di profili
- Recupero PVC con impurità

RECUPERO PVC CON IMPURITA'

IDENTIFICAZIONE

Rifiuti di demolizione
Scarti di demolizione
Manufatti a fine vita

RECUPERO

Collettamento
Materiali e prodotti
Trasporto - stoccaggio

PRE-TRATTAMENTO

Pulitura - lavaggio
Frantumazione
Stoccaggio

RICICLO

Utilizzo in:
-calcestruzzo
-mandrini

FASE 1

1. Identificazione

L'identificazione dei bacini di recupero e dei relativi settori di provenienza:

- demolizione degli edifici da cui derivano prodotti con impurità;
- scarti di produzione e di posa da cui derivano prodotti puliti;
- sostituzione di componenti giunti a fine vita da cui derivano prodotti puliti e non.

I materiali recuperabili sono in PVC rigido e plastificato, puliti e con impurità

FASE 2

2. Recupero

Diverse modalità attuabili:

- azienda specializzata in demolizioni che opera una selezione dei materiali in cantiere;
- impresa edile che opera una selezione dei materiali con cassoni di deposito coadiuvata da società di recupero-trasporto prodotti selezionati di demolizione per il loro recupero e riutilizzo;
- Società comunale di gestione dei rifiuti che opera una selezione dei materiali tramite centri di conferimento in cui l'utente può disporre di cassoni singoli e separati al fine di stoccare materiali differenti;
- Applicatori e posatori che producono scarti durante la posa in opera separando i materiali per il successivo riciclo.

Il recupero implica il trasporto dai punti di produzione dello scarto ai punti di riutilizzo, sia organizzato in proprio che da terzi.

FASI 3 e 4

3. Pre-trattamento

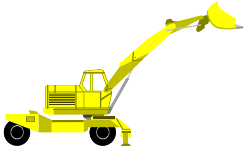
Le aziende che devono operare il riciclo dovranno disporre di impianto idoneo a pulizia-lavaggio-frantumazione del materiale.

4. Riciclo

La trasformazione del PVC da riciclo è operata da molte aziende molto differenti fra loro come tecnologie utilizzate e come sbocchi commerciali.

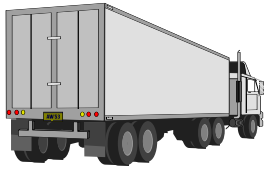
SCHEMA A BLOCCHI PER IL SISTEMA DI RECUPERO E RICICLO PVC

demolizione

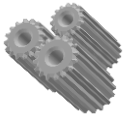


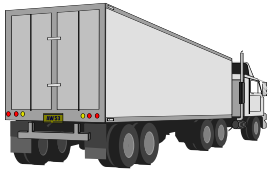
separazione in cassoni

al riciclatore o trasportatore



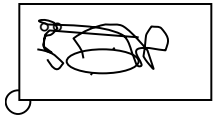
sostituzione
fine vita

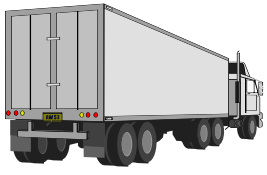




idem

scarti posa

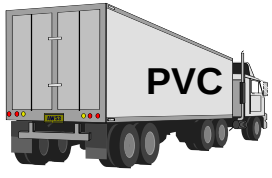




idem

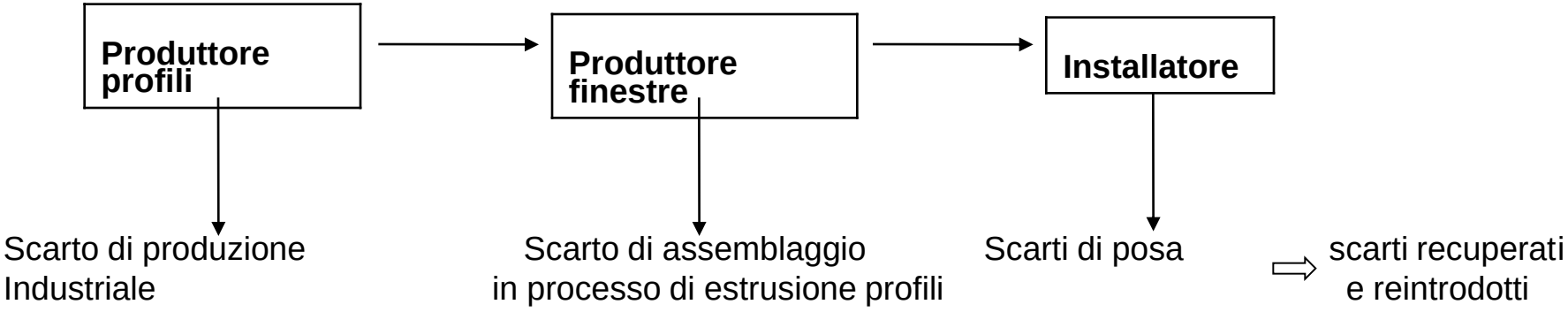
centro raccolta comunale
in cassoni separati

PVC | LEGNO | ALL.

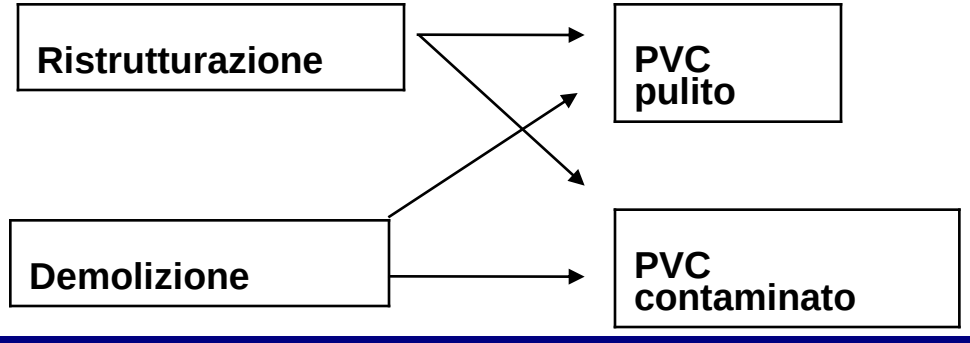


idem

1) PROCESSO PRODUTTIVO



2) OPERE EDILI



3) GESTIONE CANTIERE

Impresa edile

Installatore

Conferimento in discarica

Scarti + demolizioni

Trasporto in:

area conferimento comunale
aziende di raccolta materiali
di demolizione con contenitori in cantiere

4) GESTIONE SCARTI IN CANTIERE

Area comunale

Presenza di cassone in cui conferire quanto risulta da ristrutturazione e da demolizione:

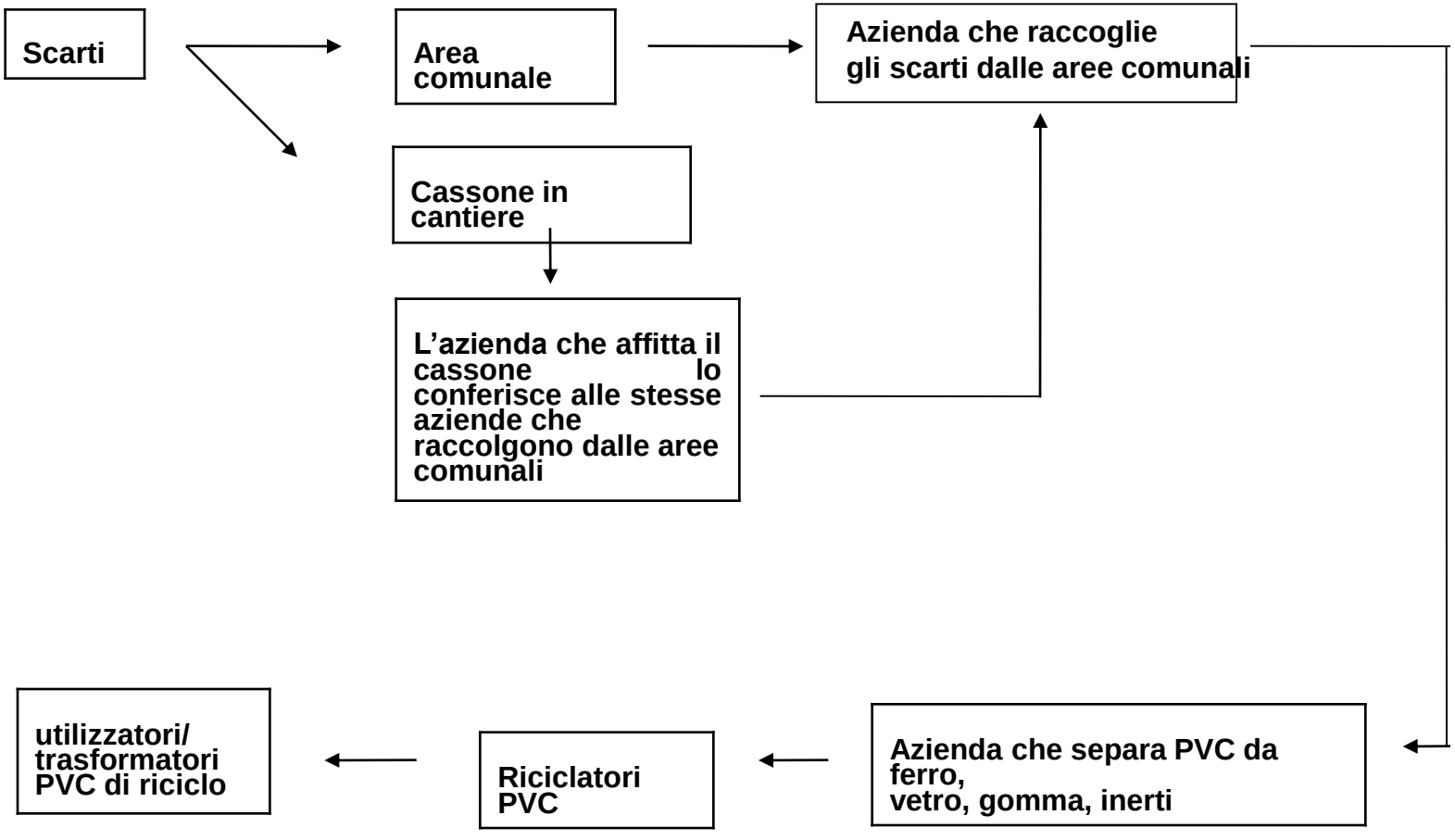
. serramenti
. porte
. tapparelle
. persiane
. profili vari

nello stato e nella condizione dopo smontaggio e mantenuti interi (es. serramento: così come si smonta).

Cassone presso cantiere

L'azienda affitta all'impresa che ristruttura o demolisce un cassone che viene depositato presso il cantiere in cui vengono depositati i componenti così come risultano dallo smontaggio: serramenti, porte, tapparelle ecc.

5) RACCOLTA SCARTI DOPO RECUPERO E SELEZIONE



Grazie per l'attenzione !

Quality & Sustainability