

La filiera delle materie prime seconde da raee, dalla raccolta al reinserimento nei cicli produttivi ceramici e dei colorifici: genesi normativa e determinanti del mercato

Luisa Barbieri*, Antonio Cecchi**, Enrico Giovannetti**, Valerio Piccagliani*¹

Sommario

l'indagine rappresenta un tentativo di ricostruire la filiera di processo che dalla raccolta dei RAEE ad opera delle imprese di trattamento e riciclaggio, porta alla reimmissione dei suddetti nel ciclo di lavorazione dei colorifici che producono smalti per ceramiche e da lì vengono riassorbiti dalle imprese produttrici di ceramiche come semilavorati. E' stata inoltre esplorata la possibilità per le imprese ceramiche di riutilizzare direttamente i RAEE. L'analisi è stata effettuata tramite questionari esplorativi di autovalutazione ed ha avuto come obiettivo collegato lo studio dei potenziali impieghi in prodotti di qualità piuttosto che competitivi sul prezzo; per ricostruire la filiera di relazioni delle Materie Prime Seconde, mps, l'indagine non è stata limitata al solo distretto ceramico, ma ha interessato imprese dislocate su tutto il territorio nazionale. Il quadro che emerge, confrontando le risposte dei trattatori con quelle delle imprese ceramiche e dei colorifici è cruciale per comprendere le motivazioni logistiche più che tecniche che stanno alla base delle scelte strategiche delle imprese circa l'impiego delle mps da RAEE, in uno scenario in cui l'apparato normativo che disciplina il settore è determinante per gli esiti di efficienza del mercato.

Gli obiettivi dell'analisi e le sue determinanti

Il progetto KREA si configura come uno spin-off di ricerca, finanziato dalla Regione Emilia Romagna, nell'ambito del Fondo Sociale Europeo, avente come obiettivo la costituzione di un'impresa, a partire da un'idea imprenditoriale innovativa e ad alto contenuto di conoscenza, avvalendosi delle competenze e delle strumentazioni presenti in ambito accademico. L'area di intervento dei suoi componenti è focalizzata sull'individuazione di nuove forme di riciclo per i materiali recuperabili (vetro, plastiche, metalli, ecc) dai rifiuti elettronici (TV, PC, lampade fluorescenti, ecc) e sulla commercializzazione del relativo know how, unitamente ai servizi annessi, alle aziende potenzialmente interessate. KREA Infatti si propone di fornire non solo le conoscenze per realizzare un certo prodotto, ottenuto riciclando i componenti ricavati dalle apparecchiature elettroniche a fine vita, ma anche tutti i servizi necessari alla produzione, quali quelli consulenziali inerenti l'approvvigionamento e la gestione dei materiali coinvolti.

La clientela di riferimento dei servizi offerti da KREA è scomponibile in due gruppi distinti:

Trattatori: aziende fornitrici dei materiali di recupero altresì detti gestori del fine vita

Utilizzatori: aziende utilizzatrici dei materiali recuperati (vetro, plastiche, metalli, eccetera)

Il primo raggruppamento comprende quelle imprese, in costante aumento in termini numerici, che svolgono le attività di raccolta, stoccaggio, cernita, trattamento, recupero e smaltimento di beni tecnologici a fine vita, rendendo in tal modo disponibili sul mercato i diversi tipi di materiali recuperabili. La maggior parte di esse, circa 40, sono aziende di piccole dimensioni localizzate prevalentemente nell'Italia centro-settentrionale, raggruppate nel Consorzio Nazionale Eco Trattamento Rifiuto Tecnologico (CERTO).

Il secondo raggruppamento, molto più vasto, la cui definizione è subordinata alla tipologia di materiale recuperato, nel caso in cui quest'ultimo sia solo il vetro, può essere "circoscritto" a tutti i produttori di piastrelle, in numero pari a 125, solo considerando quelle associate ad Assopiastrelle ed ubicate nelle province di Modena e Reggio Emilia, e ai colorifici ceramici, il cui numero è stimabile in circa 50 nel medesimo territorio.

Il presente studio, facente parte del Progetto KREA e svolto con il patrocinio di Assopiastrelle, è finalizzato a rilevare, accanto alle caratteristiche strutturali delle imprese oggetto di indagine quali forma giuridica, dimensione e tipologia delle certificazioni aziendali, l'esistenza e l'intensità dell'interesse circa l'inserimento di Materie Prime Seconde, mps, nei cicli produttivi dei colorifici e delle imprese ceramiche, accanto alla ricerca di eventuali barriere all'ingresso circa il loro utilizzo. L'indagine è stata svolta mediante una metodologia conoscitiva atta a comprendere il potenziale di crescita del riutilizzo delle frazioni recuperate all'interno dei cicli produttivi tipici del settore ceramico. Il progetto KREA è in particolare rivolto alla caratterizzazione di vetri provenienti da lampade fluorescenti a fine vita per valutarne possibili applicazioni nel settore dei materiali al fine di incrementare le possibilità di recupero. Il progetto ha come obiettivo, attraverso la ricerca universitaria, lo sviluppo di un grande numero di tecniche per il riutilizzo dei materiali risultanti dal recupero di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), e attraverso la collaborazione con società private, mira a favorire il trasferimento tecnologico al mondo industriale delle potenzialità e delle invenzioni individuate a livello scientifico. Per queste motivazioni l'indagine ha avuto fin dall'inizio l'obiettivo di ricostruire la filiera di processo che dalla raccolta dei RAEE ad opera delle imprese di trattamento e

¹ *Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università di Modena e Reggio Emilia

**Dipartimento di Economia Politica - Università di Modena e Reggio Emilia

riciclaggio, porta alla reimmissione dei suddetti nel ciclo produttivo dei colorifici che producono smalti per ceramiche e da lì vengono riassorbiti dalle imprese ceramiche. E' stata inoltre esplorata la possibilità per le imprese ceramiche di riutilizzare direttamente i RAEE. L'analisi non è stata limitata al solo distretto ceramico, ma ha interessato imprese dislocate su tutto il territorio nazionale, anche se rimane indiscussa la centralità del distretto ai fini del progetto KREA.

Cenni sulla evoluzione economica del distretto ceramico

Negli ultimi 40 anni il comprensorio ceramico è stato interessato da uno sviluppo demografico tra i più intensi non solo a livello regionale ma anche nazionale. L'aumento della popolazione, alimentata da forti flussi migratori, si è accompagnata alla straordinaria crescita economica dell'area, che si pone ai vertici delle classifiche europee per ricchezza prodotta e livello di sviluppo raggiunto. Nonostante questa migliore situazione, anche nel comprensorio di Sassuolo si manifestano le tendenze di fondo che caratterizzano il quadro nazionale e internazionale: l'andamento del mercato del lavoro riflette il rallentamento dell'economia in corso da alcuni anni. Anche l'economia provinciale è interessata da una riduzione del ritmo di sviluppo, condizionato dall'andamento del ciclo economico internazionale e dalle difficoltà della domanda estera. Il comparto delle piastrelle ceramiche, che pesa per oltre un quarto sulla struttura dell'esportazione della provincia di Modena, conserva un'indiscussa leadership mondiale, sebbene negli ultimi anni risulti una continua erosione della quota di mercato delle imprese modenesi sul commercio mondiale (dal 26,9% nel 1996 al 23,4% nel 2002). La struttura economica del comprensorio di Sassuolo rimane incentrata sull'industria, le specializzazioni produttive riguardano il settore ceramico e l'ampio indotto di imprese manifatturiere e di servizio ad esso collegate. Sebbene rallentata rispetto agli anni precedenti, la dinamica imprenditoriale del comprensorio è rimasta positiva: lo stock di imprese attive è complessivamente cresciuto più del livello provinciale. Nel comprensorio le imprese dell'industria manifatturiera hanno fatto registrare una dinamica negativa, con una diminuzione dell'1,5% dello stock di imprese attive analogamente a quella registrata dal comparto a livello provinciale (-1,3%). Le imprese del settore delle costruzioni, che rappresenta il comparto più dinamico dell'economia modenese negli ultimi anni, è cresciuto del 3% circa a livello comprensoriale. Anche le imprese del terziario hanno fatto registrare una dinamica positiva (+2,2%), in linea con la tendenza espressa dal comparto a livello provinciale (+2,4%). Tra i macrosettori dell'economia, i maggiori tassi di crescita si sono registrati nei servizi alle imprese (+5,6% nel comprensorio contro + 4,7% in provincia, valori riferiti al 2003) e nei servizi alle persone (+ 2,2% nel comprensorio contro +1,3% in provincia, valori riferiti al 2003). Nel commercio, i maggiori tassi di incremento del numero di imprese si sono registrati a Sassuolo, dove il peso delle imprese commerciali è particolarmente rilevante (33% contro una media provinciale del 26%). Le imprese artigiane del comprensorio sono cresciute più lentamente sia rispetto all'evoluzione complessiva delle imprese del distretto sia rispetto all'evoluzione dell'artigianato provinciale. Il rallentamento della dinamica delle imprese artigiane si è verificato soprattutto nel comparto manifatturiero (-0,9%) e nel settore dei trasporti (-0,5%). Secondo i dati elaborati dalla Camera di Commercio di Modena su informazioni del Registro Imprese, Rea e banca dati Inps, la dinamica dell'occupazione nel comprensorio ceramico evidenzia una diminuzione di lieve entità del numero di addetti, a fronte di un aumento nello stesso periodo del dato riferito alla Provincia di Modena. La diminuzione di addetti nel distretto ha riguardato l'industria manifatturiera (-2%) mentre nelle costruzioni e nel terziario gli occupati sono cresciuti rispettivamente del +6% e del +2,1%.

L'evoluzione del quadro normativo e i suoi effetti sul mercato dei RAEE

Il VI programma di azione comunitario in materia di ambiente 2002 ha fra i suoi obiettivi di uso e gestione sostenibile di risorse naturali e rifiuti, numerosi traguardi nella diminuzione dei rifiuti e nella semplificazione della loro gestione a fine vita; in particolare oltre agli incentivi al recupero e alla diminuzione delle quantità smaltite grazie a norme più restrittive, il programma mira, attraverso la prevenzione della produzione di rifiuti, a alleggerire la correlazione che esiste fra crescita economica e produzione dei rifiuti.

Le azioni che il VI programma di azione comunitario identifica come prioritarie per il raggiungimento degli obiettivi sono da un lato la politica integrata di prodotto e dall'altro una strategia tematica sulla gestione dei rifiuti, con entrambe le politiche inquadrata all'interno di una normativa sui rifiuti rivisitata e comune ad ogni paese dell'unione.

Se quindi troviamo fonti legislative orizzontali quali la dir. **1975/442/CEE** che definiscono che cosa si

intende per rifiuti, la giurisprudenza comunitaria regolamenta in dettaglio anche alcuni flussi di rifiuti, nel caso dei RAEE attraverso la dir **2002/96/CE**, recepita nel nostro ordinamento con il **Decreto Legislativo 25 luglio 2005 n.151**

L' onere dello smaltimento (tutto incluso, compresi i trasporti) e' a carico del produttore per l'utenza domestica. Per quella professionale lo e' solo nel caso di sostituzione uno ad uno, anche se il produttore e' diverso, nel qual caso e' richiesto che la sostituzione avvenga con prodotti analoghi (non si può scambiare un computer con una stampante). E' da sottolineare che i costi dello smaltimento sono ripartiti tra i vari produttori secondo la propria quota di produzione nel mercato italiano.

Nello scenario professionale, ci sono solo due attori: il produttore e l'utente.

Nello scenario domestico, ci sono tre attori: il produttore, il distributore e l'utente.

Nel primo caso l'utente restituisce i RAEE al produttore dei nuovi prodotti che acquista, siano essi dello stesso o meno. Nel comune caso di leasing il materiale deve essere obbligatoriamente restituito al produttore originale.

Nella pratica nazionale già prima del DLGS n.151 2005 le grandi imprese, segnatamente gruppi bancari e gruppi assicurativi, erano in grado di stipulare contratti di fornitura che attraverso leasing, o clausole ad hoc li sollevavano dagli oneri di smaltimento.

Con il recepimento della dir. 2002/96/CE ciò che prima era possibile solo per imprese molto strutturate e quindi dotate di un peso notevole nello stipulare accordi di fornitura è reso possibile per qualunque persona giuridica, con evidente spinte alla concentrazione del mercato dei RAEE presso le poche imprese dotate di sufficienti economie di scala per trattare grossi volumi di RAEE, in una evoluzione che molto probabilmente sancisce il declino delle piccole imprese di riciclaggio e trattamento.

Nel secondo caso l'utente può riportare il RAEE al distributore gratuitamente se ne acquista un altro da loro. Oppure può portarlo, sempre gratuitamente, ai centri di raccolta comunali (che devono adeguarsi entro agosto 2006). Nel primo caso sarà Computer Discount a portarlo gratuitamente al centro comunale.

In questo caso la direttiva europea scardina l'impianto giuridico preesistente, in cui spesso, per meri regolamenti interni delle varie aziende multiutility, al privato era fatto divieto di poter conferire più di un computer alla volta, salvo pagarne lo smaltimento presso le imprese di trattamento e riciclaggio.

Anche in questo caso i piccoli raccoglitori/trattatori soffrono in modo cruciale l'evoluzione della normativa che liberando i privati dagli oneri economici dello smaltimento dei RAEE, priva suddette imprese, spesso realtà con pochi addetti, del cruciale finanziamento della rete di raccolta, privandoli sostanzialmente di prospettive di crescita individuale.

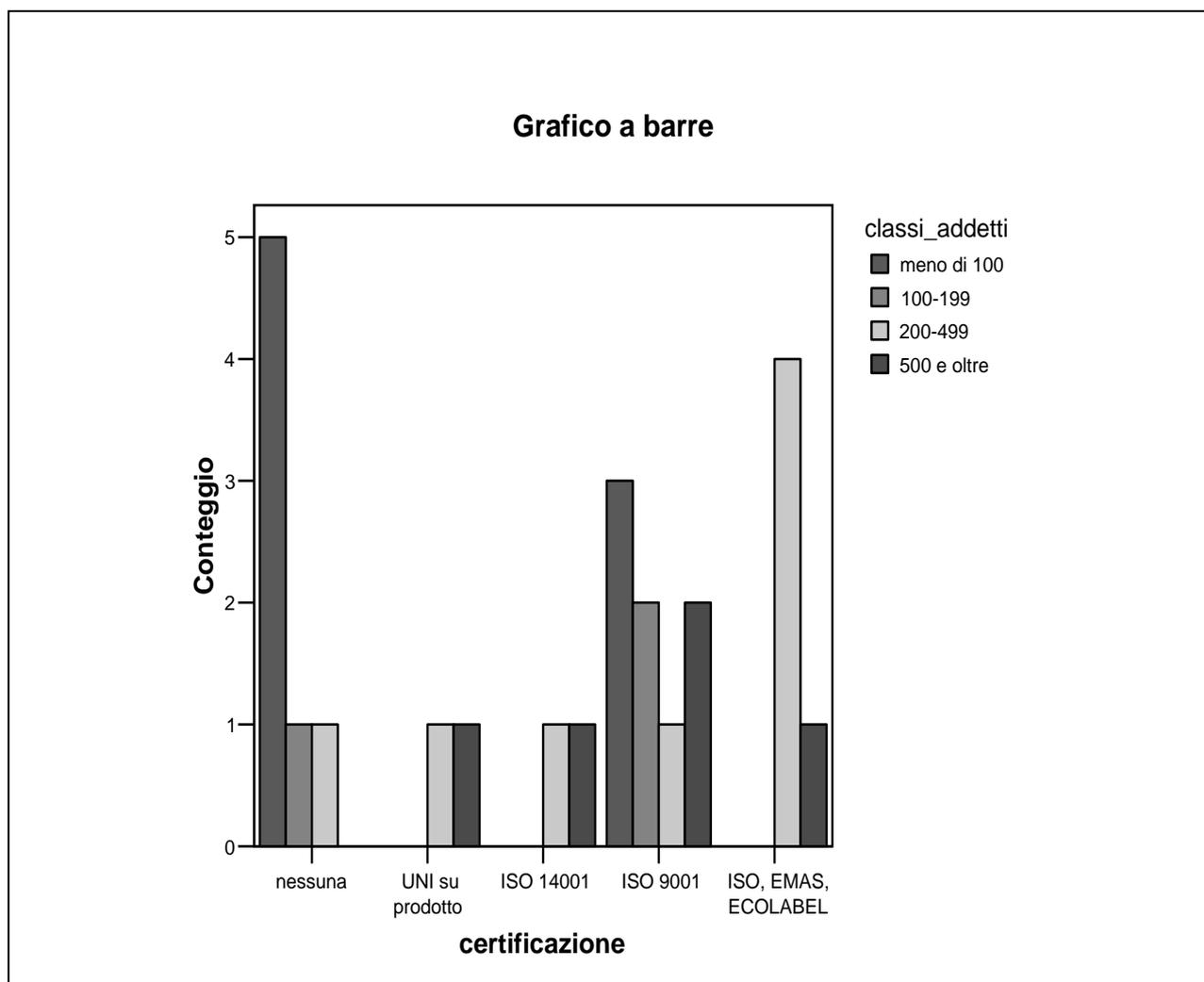
Il tipo di analisi e i suoi limiti

L'oggetto di indagine è stato osservato tramite un questionario esplorativo rivolto alle imprese potenzialmente interessate all'uso delle mps. È stato seguito un modello di filiera che parte con la raccolta dei RAEE e arriva alla produzione di prodotti sostenibili nel settore ceramico: raccoglitori/trattatori dei RAEE, colorifici che producono smalti ceramici e imprese produttrici di ceramiche.

Al fine di massimizzare il numero di risposte positive al questionario, dati i bassi valori assoluti dei campioni, è stato necessario procedere tramite contatti telefonici. Questo ha consentito di ottenere una percentuale di risposte pari al 38% dell'insieme delle aziende contattate. Emergono considerazioni e caratteristiche interessanti: circa la dimensione delle imprese, le imprese che superano i 100 addetti sono quelle di produzione di piastrelle e rivestimenti per esterni, mentre le più piccole sono i colorifici e le imprese dell'indotto.

Il campo d'analisi è largamente inesplorato e quindi il questionario non mirava alla verifica di ipotesi, bensì alla raccolta d'informazioni preliminari sulle caratteristiche strutturali del settore (dimensione dell'impresa, processi svolti, grado di utilizzo della capacità produttiva, ecc.). Si è cercato inoltre di raccogliere la specifica valutazione degli addetti del settore circa alcuni dati di natura qualitativa (prospettive di mercato, difficoltà tecnico/organizzative, giudizio sulle normative).

La non elevata percentuale di feedback invita alla cautela rispetto alla possibilità di generalizzazione dei risultati ottenuti. Questo soprattutto perché non può essere eliminato il sospetto che l'esito positivo nella compilazione del questionario sia correlato con l'auto-selezione delle imprese "più avanzate". Le elaborazioni non hanno quindi una "significatività" statistica e non intendono essere esaustive, ma costituiscono comunque un primo passo utile per la conoscenza di un settore largamente sconosciuto e in rapida evoluzione. A questo proposito debbono essere segnalati anche altri risultati di ricerche empiriche, che non sembrano smentire i risultati ottenuti nel presente lavoro; vedi, ad esempio, la crescita delle certificazioni di processo/prodotto/sostenibilità ambientale al crescere delle dimensioni d'impresa [7].

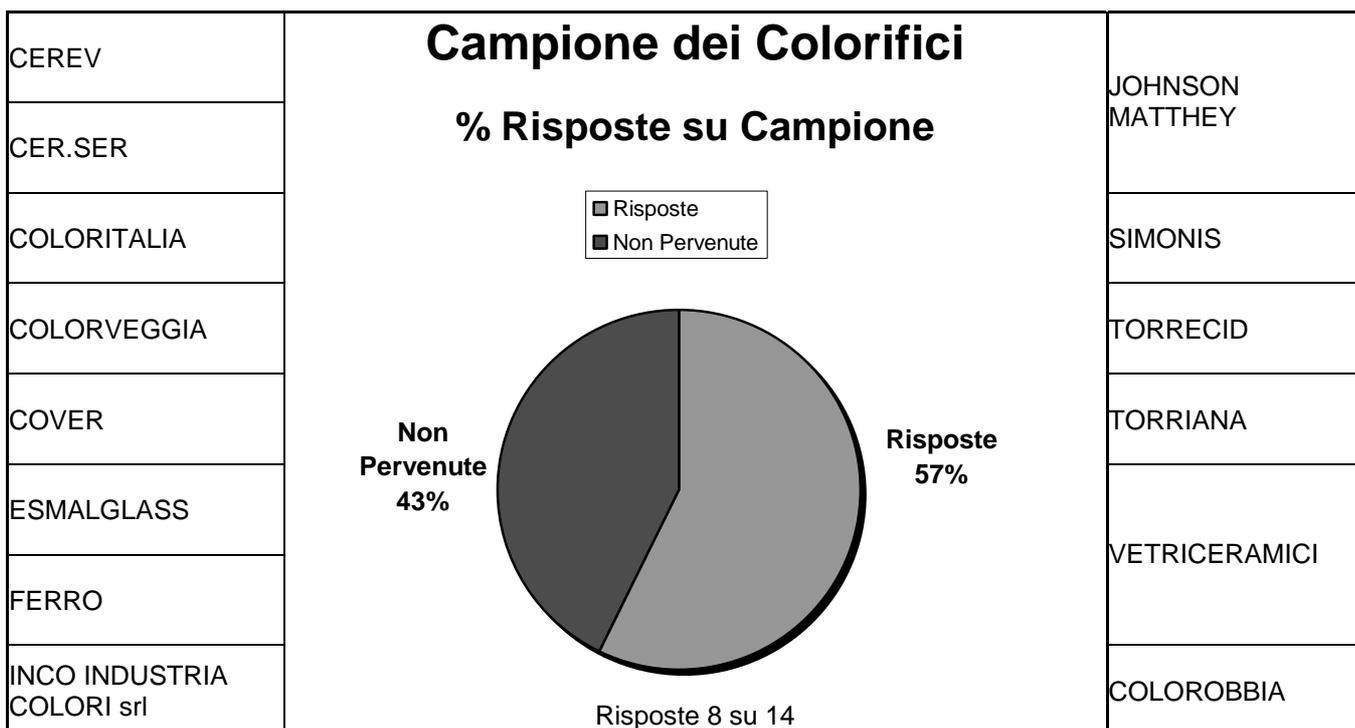
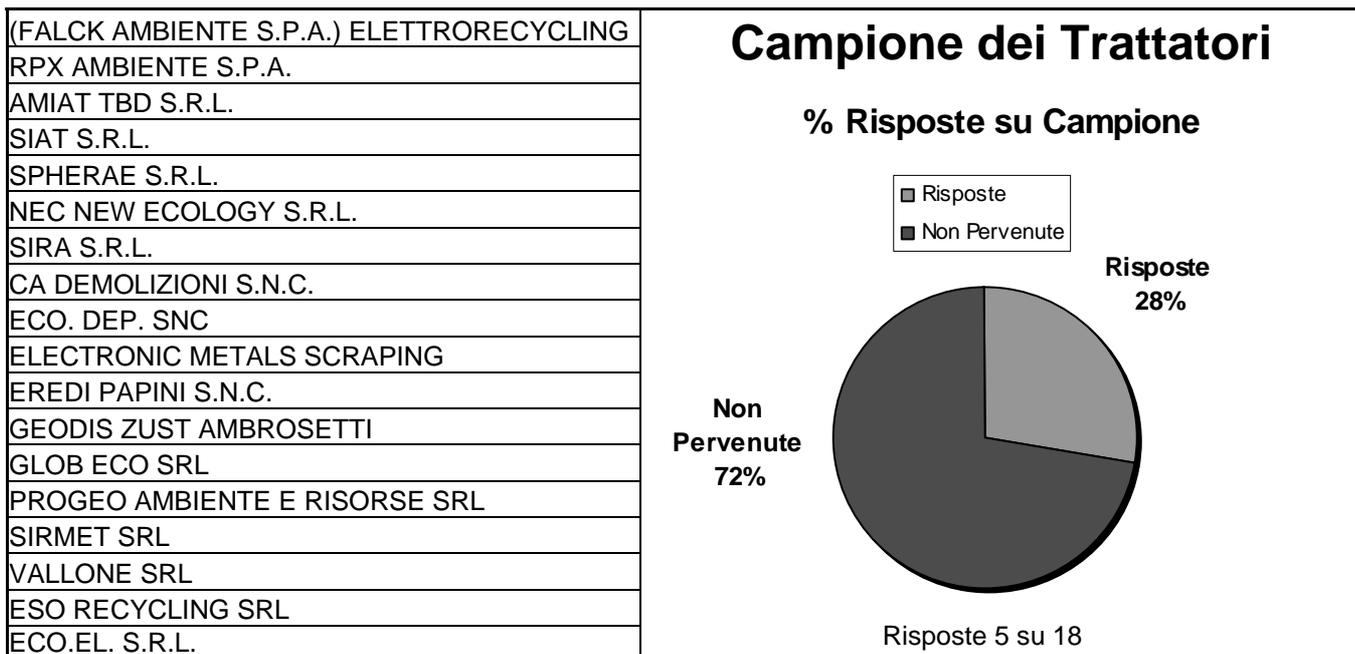


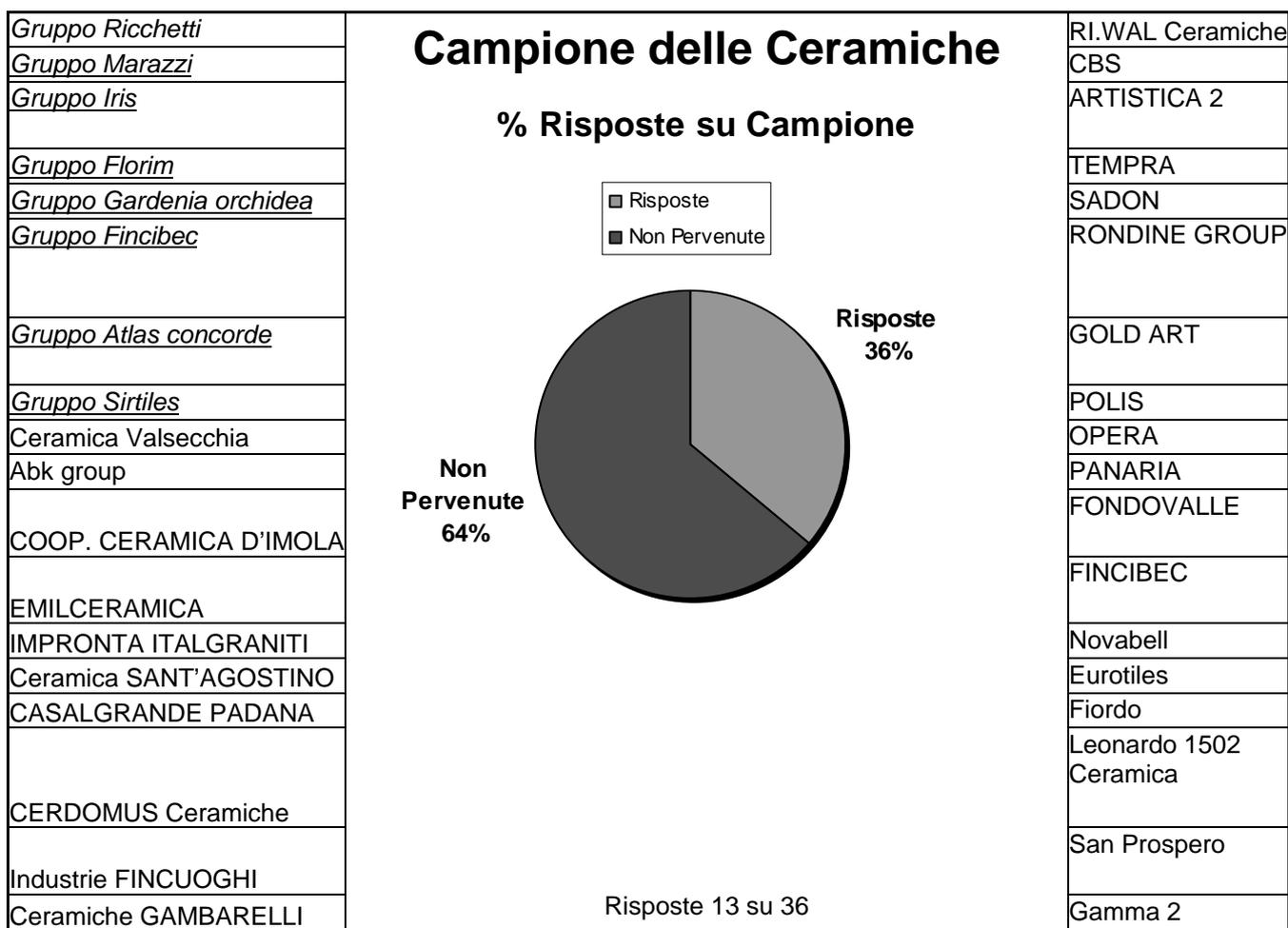
Le popolazioni oggetto di indagine: Trattatori, Colorifici e Ceramiche

Sono stati inviati complessivamente 68 questionari indirizzati a imprese individuate grazie a elenchi di pubblico dominio, quali riviste di settore (Ecomondo per i Trattatori) e liste fornite da Assopiastrelle per le imprese ceramiche e dal Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per quanto riguarda i colorifici.

Di tutti i questionari inviati ne sono stati riconsegnati in totale 26, circa il 38% come dato aggregato.

Il campione oggetto di indagine è stato suddiviso in due gruppi: Trattatori da un lato e Colorifici e Ceramiche dall'altro, a cui sono stati somministrati questionari esplorativi differenziati in modo da poter avere una visione centrata sulla filiera di processo dei RAEE nel ciclo produttivo piuttosto che focalizzata sul singolo settore ceramico.

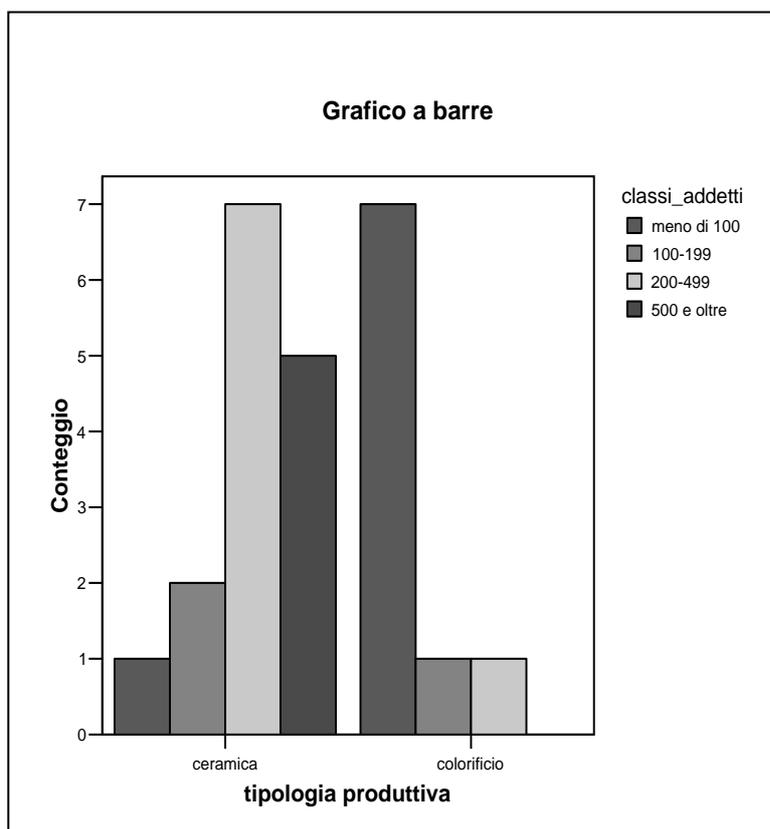




I risultati disaggregati nei singoli gruppi di appartenenza (Trattatori, Colorifici, Ceramiche) mostrano che l'interesse più diffuso verso i RAEE non viene dai Trattatori come sarebbe lecito aspettarsi data la loro specializzazione d'impresa, ma dai Colorifici, probabilmente più consapevoli del potenziale di riutilizzo e delle soluzioni tecniche a cui si prestano i RAEE.

Emergono anche naturali differenze di dimensioni delle imprese dei due gruppi e la presenza di certificazioni di qualità e/o di sostenibilità ambientale correlata positivamente con le dimensioni delle imprese osservate.

La bassa risposta da parte dei trattatori è emblematica delle difficoltà della costruzione di schemi di incentivazione capaci di fornire percorsi industriali alle materie prime seconde, in quanto è lecito dedurre che i trattatori preferiscano raccogliere i RAEE per rivenderli, con bassi costi di trasformazione, piuttosto che lavorarli per rivenderli come mps.



Il significato dei dati sperimentali

Introducendo l'analisi delle risposte pervenute si può affermare in estrema sintesi che:

- a) La percentuale di risposte dei differenti campioni oggetto di indagine trova il suo minimo nel gruppo dei trattatori, il che è indice di implicite difficoltà strutturali nel garantire un adeguato flusso di materie prime seconde all'interno della potenziale filiera, e questo a prescindere dalle pur presenti barriere culturali e dalla struttura stessa del settore. La bassa percentuale di risposte sicuramente trova molteplici spiegazioni, dalle dimensioni particolarmente ridotte di alcune imprese alla diffidenza con cui gli operatori si muovono l'uno nei confronti dell'altro, ma è comunque un dato dal quale sarebbe erroneo prescindere.
- b) Al crescere della dimensione di impresa cresce l'interesse verso l'utilizzo delle mps nei cicli produttivi; la logica che guida questo interesse è di abbattimento dei costi di produzione più che di esplorazione di nuovi segmenti di mercato: questo può essere interpretato attraverso la conoscenza della filiera di produzione ceramica, che trae i suoi fatturati in larga parte da operazioni **business to business**
- c) Esistono barriere culturali sia per dimensione di impresa che probabilmente per quadro congiunturale; l'investimento "sociale", in termini di minor impatto sulle risorse comuni per merito delle mps è valutato con diffidenza e grande incertezza. Esiste inoltre il limite per l'inserimento delle mps nei cicli produttivi dovuto alla struttura della filiera produttiva del settore.
- d) Le ceramiche pur in un'ottica di prezzo e non di qualità, non hanno a disposizione le informazioni circa la certezza della costanza delle forniture e lo standard di qualità dei flussi di input per poter organizzare processi di reimmissione delle mps, né sembrano voler colmare questo gap sostenendo i costi di informazione necessari a verificare le potenzialità d'uso.
- e) I colorifici vedono con grande interesse gli sbocchi di mercato delle mps, ma non sembrano in grado di offrire alle imprese ceramiche certezze circa le forniture di mps semilavorate.
- f) Andrebbero ulteriormente approfonditi gli aspetti che determinano le scelte delle ceramiche e dei colorifici circa l'utilizzo delle materie prime seconde. In particolare ulteriori studi dovrebbero essere focalizzati a definire le determinanti delle barriere culturali e di filiera che sembrano limitare fortemente la diffusione delle mps
- g) Il segmento dei trattatori, cruciale perché lì nasce tutta la filiera del riciclo nei colorifici e nelle ceramiche, è intrinsecamente fragile, con impianti lontani dal pieno sfruttamento, basse dimensioni operative, incapacità di lavorare in modo consorziato, e in generale incapace di fornire garanzie sulle quantità di flussi di materie prime seconde in uscita verso colorifici o ceramiche.
- h) Il quadro legislativo che disciplina gli oneri connessi alla gestione dei RAEE è cruciale per determinare quale forma di mercato emergerà in un futuro prossimo. Se prima del recepimento con il DLGS 151 2005 della direttiva 2002/96/CE per molte piccole imprese di trattatori era comunque possibile restare nel mercato grazie al finanziamento diretto della rete di raccolta, a seguito delle mutate condizioni operative è probabile che si assisterà ad una concentrazione del mercato negli orizzonti operativi di poche grandi imprese ad ampio bacino di utenza e in grado non solo di avere approvvigionamenti costanti di RAEE ma anche di intercettare potenziali domande delocalizzate.

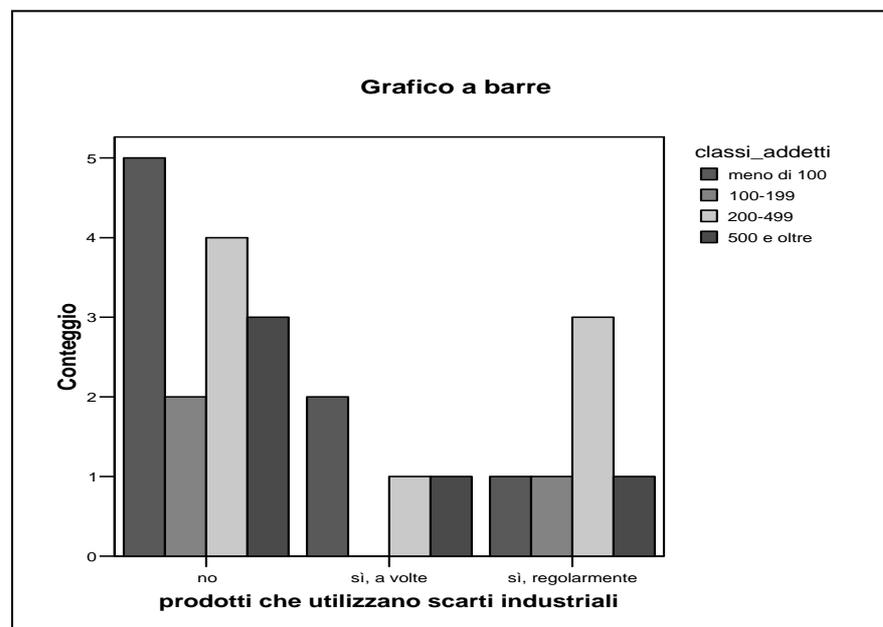
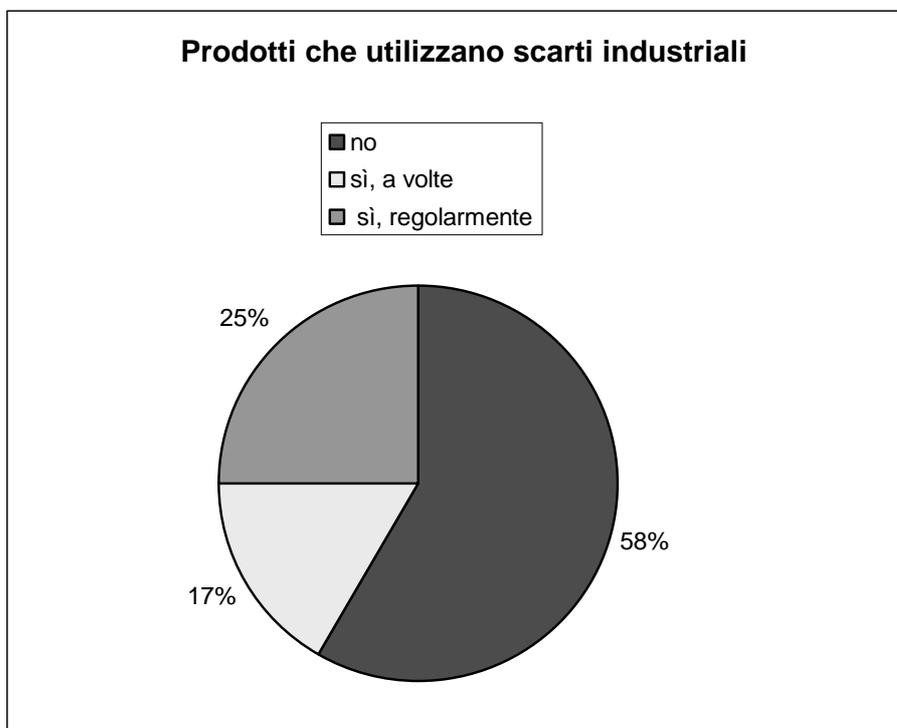
L'ANALISI DEI DATI OTTENUTI DAL QUESTIONARIO RIVOLTO AI COLORIFICI E ALLE CERAMICHE

Domanda 1

L'impresa realizza attualmente prodotti utilizzando scarti industriali provenienti da altri cicli produttivi ?

Anche se il quadro di reimmissione degli scarti industriali nei cicli produttivi è sicuramente molto deludente come percentuali aggregate, con la percentuale dei no che supera abbondantemente la somma dei si e dei saltuari, se tuttavia si procede a riaggregare le risposte per classi di addetti emergono informazioni aggiuntive che ci permettono di avere una visione più completa circa il significato da attribuire alla risposta. Mentre il maggior numero di piccole imprese non produce prodotti reimmettendo nel ciclo produttivo scarti di altri processi industriali, c'è un interesse in questa direzione da parte della classe dimensionale 100-199 addetti, che diventa ancora più marcato considerando la classe 200-499. Poiché è possibile pensare le imprese piccole come di più recente formazione [8] e similmente le imprese con il maggior numero di addetti come presenti nel mercato da più tempo, appare interessante la differente distribuzione delle risposte per la classe 200-499 rispetto alle altre.

Mentre per tutte le altre classi si riscontra una distribuzione a coda delle risposte, con i no sempre superiori alla somma dei si saltuari e regolari, nella classe di riferimento 200-499 la distribuzione appare bimodale, con una parità sostanziale fra la risposta no e l'aggregato delle altre opzioni. Fra le possibili spiegazioni, tenendo presente i limiti dell'analisi dovuti alle ridotte dimensioni del campione, una interpretazione plausibile sembra essere l'effetto su imprese in crescita ma non ancora mature delle politiche ambientali delle istituzioni locali, come ad esempio il Progetto EMAS.



Domanda 2

Ha intenzione di sviluppare ulteriormente questo segmento?

Con riguardo all'attuale utilizzo delle mps nei cicli produttivi, come emerge dalla domanda 1, le risposte sono sostanzialmente negative, tuttavia circa gli utilizzi futuri il quadro che emerge dall'analisi delle risposte è sicuramente più variegato: anche se la maggioranza relativa degli intervistati non ha intenzione di sviluppare cicli produttivi contenenti frazioni di materie prime seconde, la somma degli incerti e dei si è largamente oltre il 50% (57,5%).

L'analisi per classe dimensionale mostra una sostanziale differenza fra l'atteggiamento delle grosse imprese e quello delle altre classi: le

piccole imprese con meno di 100 addetti pur sostanzialmente non producendo prodotti con scarti di processi industriali sono bimodali circa le strategie per il futuro, con il campione sostanzialmente equidistribuito sulla

intenzione di sviluppare l'utilizzo di scarti industriali e sull'intenzione di non svilupparlo. Un atteggiamento simile si ritrova anche nelle altre classi di addetti: è difficile capire se le risposte siano frutto di scelte che sono già state fatte nel presente o se esprimano soltanto un interesse generale scervo da ulteriori considerazioni economiche circa i costi e i benefici che implicano, come invece avviene nel caso della domanda 1. Il campione con oltre 500 addetti invece è sostanzialmente orientato all'attesa circa le strategie per il futuro, probabilmente a causa della contingenza che attraversa il settore.

vuole sviluppare l'utilizzo di scarti industriali

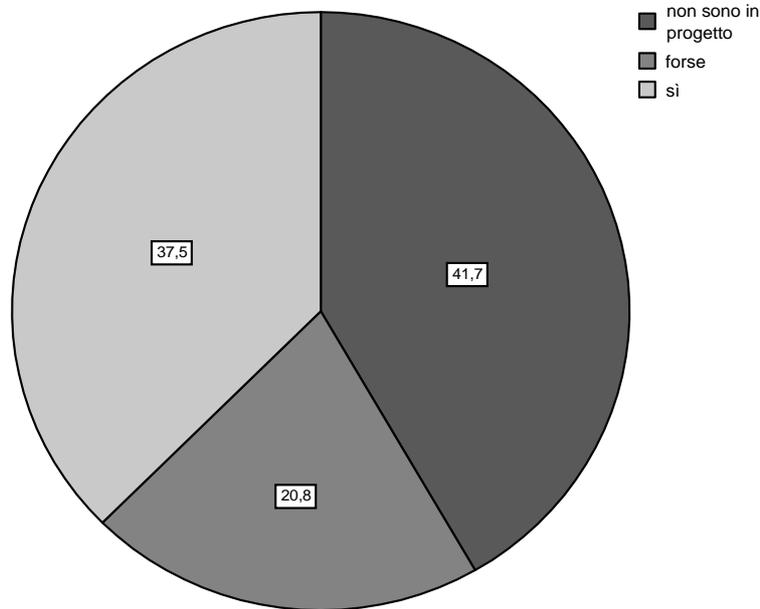
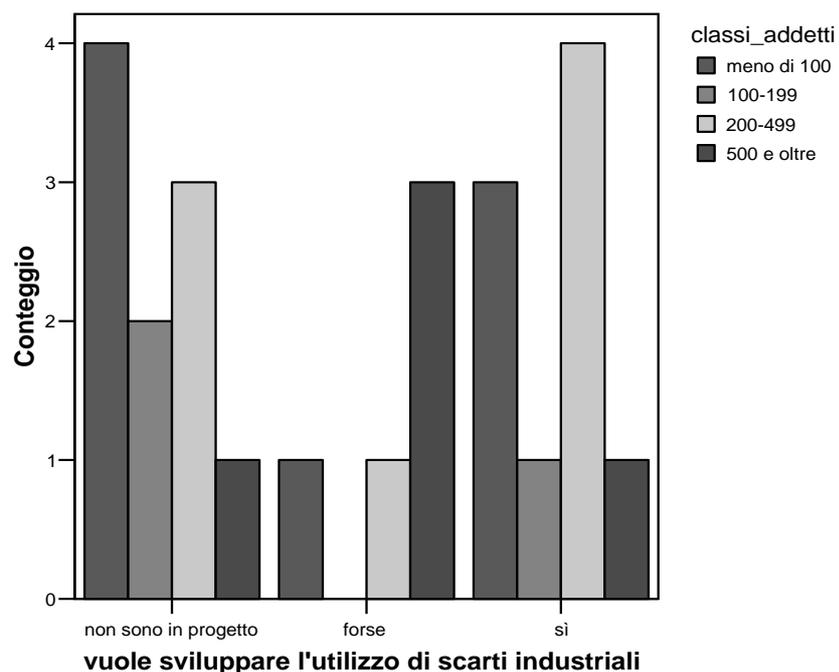


Grafico a barre



Domanda 3

Come viene valutato l'inserimento di materiali di recupero all'interno della gamma produttiva?

Il quadro che emerge dalle risposte del campione è di grande contrapposizione: una valutazione negativa circa l'inserimento dei materiali di recupero all'interno della gamma produttiva, espressa dai no e dagli incerti, che compone la metà delle risposte, e una valutazione largamente positiva anche se in qualche modo condizionata dalla piccola frazione della gamma produttiva che interessa.

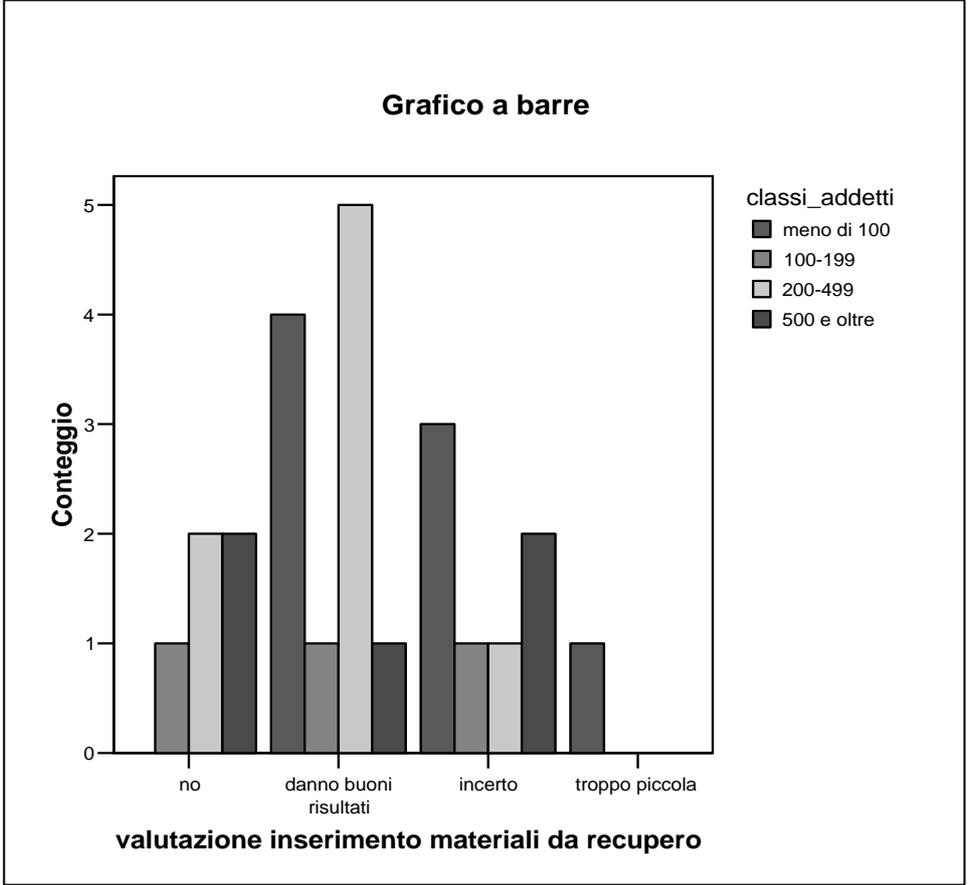
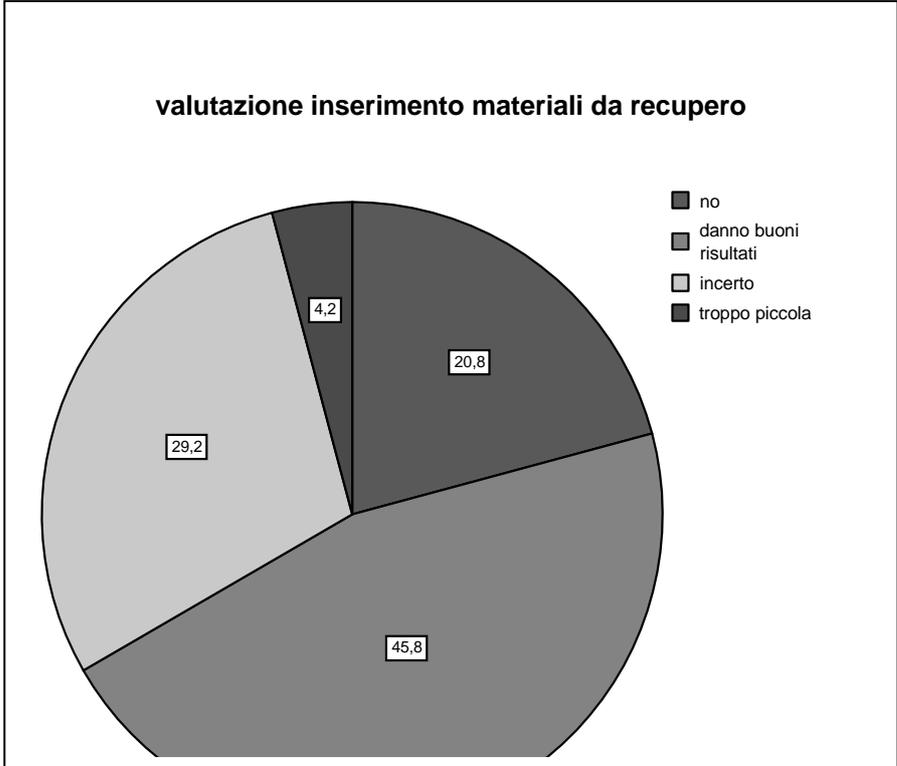
La riclassificazione per numero di addetti permette in qualche misura di attribuire le valutazioni completamente positive alle imprese con meno di 100 addetti.

Per le imprese della classe 100-199 addetti si nota una sostanziale equidistribuzione, sostanzialmente coerente con le risposte date alla domanda 1,

pur con tutte le cautele dettate da un campione numericamente così ristretto di imprese, che non consente di avere una qualche garanzia di rappresentatività del medesimo. Il quadro che può emergere, per la prima classe di addetti è contraddittorio. Confrontando con le domande 1 e 2 si nota una certa incoerenza fra le risposte: da un lato oltre metà delle imprese con meno di 100 addetti non producono con mps né sembrano

essere intenzionate a farlo in futuro; dall'altro oltre il 70% di suddette imprese è convinto che i risultati di una produzione che utilizzasse frazioni di mps darebbe buoni risultati. Esiste quindi una sovrapposizione fra un giudizio "morale" sulla bontà di produrre e una valutazione operativa sulla convenienza di produrre attraverso il riutilizzo di materiali di recupero.

Circa le imprese comprese fra i 200 e i 499 addetti c'è una valutazione positiva e diffusa circa l'inserimento di mps nei processi produttivi, mentre le grandi imprese sono sostanzialmente scettiche o incerte circa questa opzione



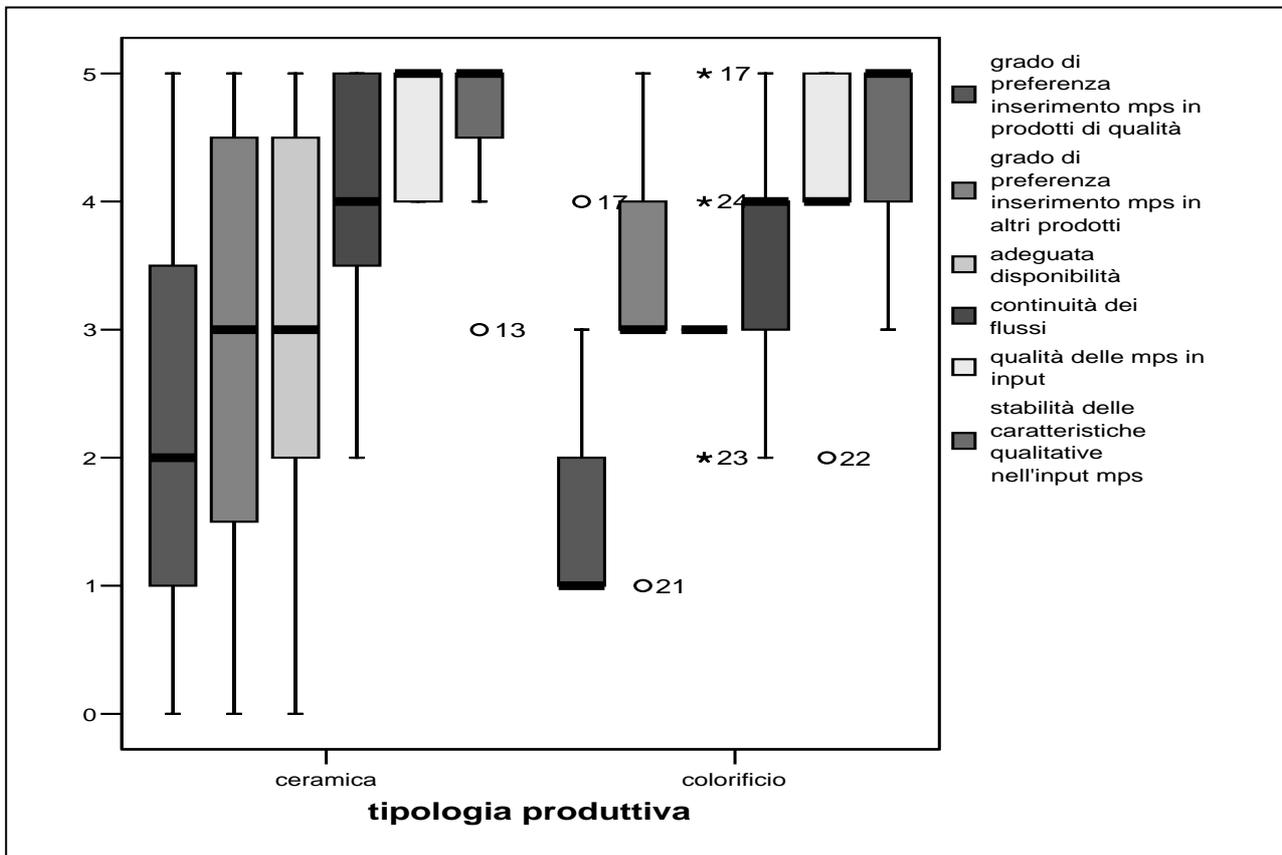
Domande 4 e 5

Destinazione produttiva delle materie prime seconde e condizioni al contorno per l'utilizzo delle stesse nei cicli produttivi

Le domande 4 e 5 richiedono ai campioni oggetto di indagine di esprimere attraverso un punteggio variabile da 1 (minimo) a 5 (massimo) l'importanza attribuita ad alcune scelte predeterminate, quali il destinare le mps a prodotti di alta qualità piuttosto che ad altri tipi di prodotto, e le caratteristiche cruciali delle materie prime seconde per poter essere utilizzate nei cicli produttivi.

Il grafico rappresenta una descrizione della distribuzione dei punteggi: la linea nera che taglia le "scatole" è il valore mediano, il valore cioè che divide la distribuzione dei punteggi al 50% (la mediana è il 50° percentile). La barra colorata raccoglie tutti i punteggi dal 25° al 75° percentile ed è un buon indicatore visivo della variabilità delle risposte: più è lunga è la barra, più i punteggi sono dispersi, più è corta e tanto più simili sono stati i giudizi. Le linee indicano gli estremi della variabilità, statisticamente probabile; cerchietti e asterischi mostrano giudizi "anomali" (cerchi) o fortemente anomali (asterischi).

Aggregando le risposte circa la destinazione produttiva e le condizioni al contorno è possibile cogliere con maggior chiarezza la visione circa gli usi e i limiti delle mps da parte delle ceramiche e dei colorifici: per le imprese ceramiche i fattori cruciali per l'utilizzo di mps nei processi di produzione sono tipicamente la



costanza della qualità e la stabilità dei flussi di mps, con l'interesse a inserirle in altri prodotti rispetto a quelli ad alta qualità.

I colorifici mostrano ancora meno interesse verso l'utilizzo di mps in prodotti ad alta qualità rispetto ad altre destinazioni d'uso, e mostrano di attribuire la stessa importanza delle ceramiche per quanto riguarda la disponibilità e la continuità dei flussi di mps, oltre che alla stabilità delle loro caratteristiche qualitative.

I colorifici si dimostrano invece naturalmente meno interessati delle imprese ceramiche alla qualità delle mps in input a causa della loro implicita attività di trasformazione, anteriore nella filiera distrettuale rispetto ai processi attuati dal campione ceramico.

La minore dispersione delle risposte dei colorifici rispetto alle ceramiche può essere interpretata come dovuta al minor numero assoluto di risposte del campione dei primi rispetto ai secondi (8 vs 13)

Domanda 6

si ritiene che nel settore ceramico esistano barriere all'uso di materiali di recupero o consuetudini che ne ostacolano l'impiego?

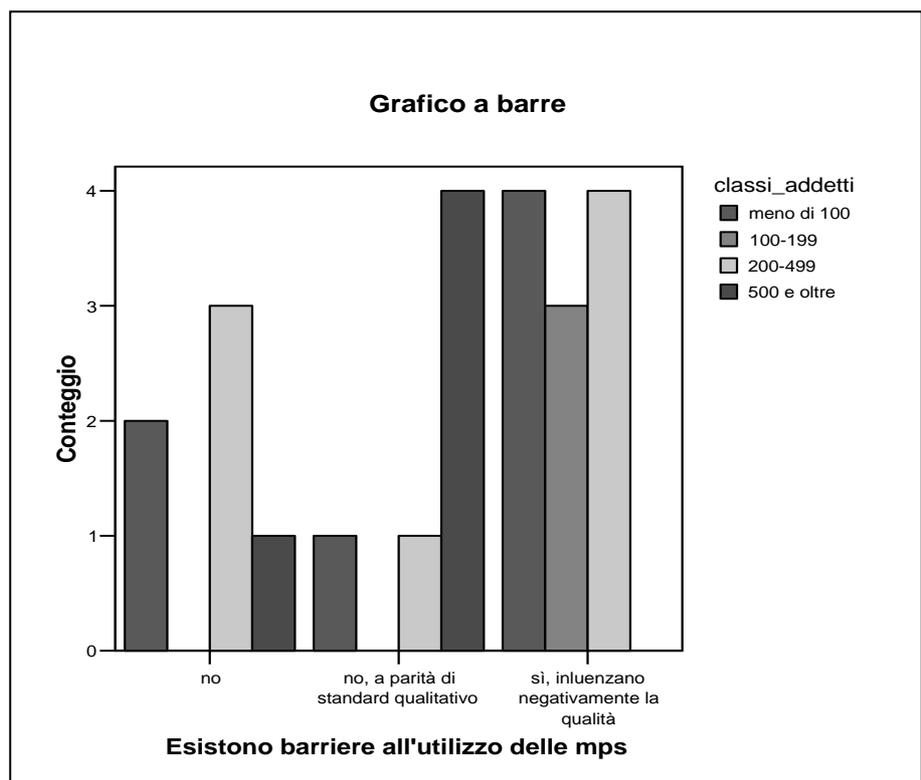
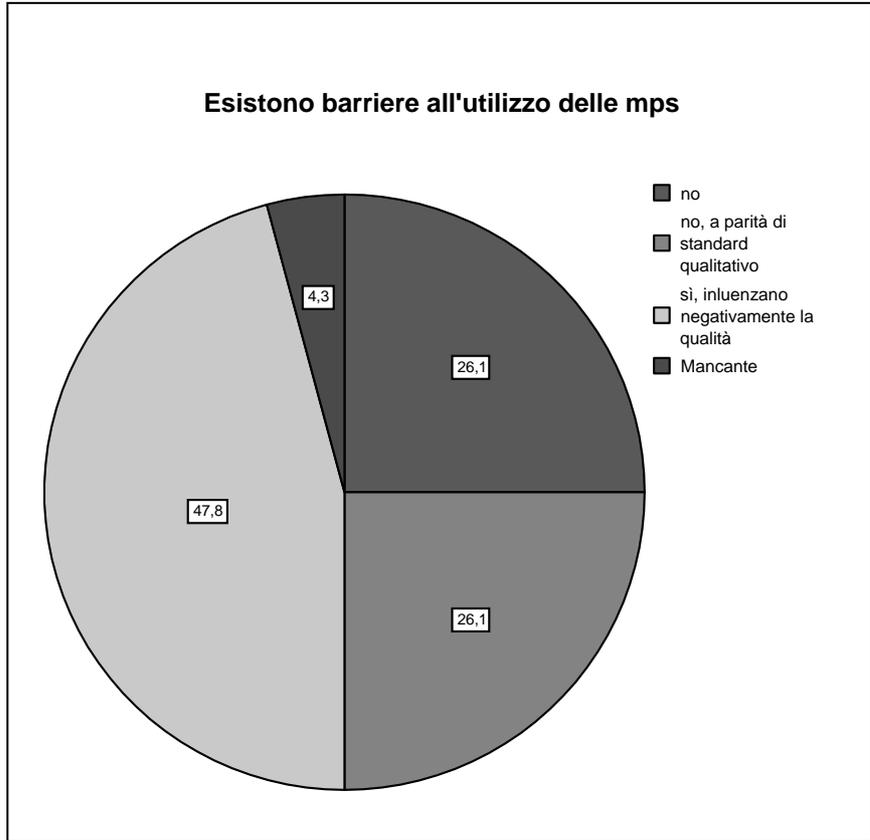
Se l'analisi aggregata della domanda mostra una simmetria notevole fra chi ha un pregiudizio circa la qualità delle mps (47.8%)

e chi invece pragmaticamente sottolinea l'importanza di uno standard qualitativo (50%), il procedere all'aggregazione per dimensione d'impresa si rivela ancora una volta capace di cogliere i trend in evoluzione in modo più accurato.

Le valutazioni fornite da questa domanda tendono ad essere tanto più negative al diminuire delle dimensioni di impresa: i grandi gruppi infatti hanno mediamente risposto in modo pragmatico e, una volta assicurati sullo standard di qualità delle mps non sembrerebbero aver problemi nell'introduzione delle mps nei loro cicli produttivi.

A voler ben vedere quello che per le piccole imprese può essere un pregiudizio, la qualità delle mps, nelle grandi diventa, grazie alla maggior capacità di perseguire gli obiettivi di impresa, un prerequisito fondamentale per l'utilizzo delle mps nei cicli produttivi. Una complicazione nel quadro interpretativo è data dalla bassa percentuale di risposte del campione dei trattatori, che rende quindi difficile poter indagare le loro intenzioni su una problematica, quella della qualità dei flussi delle mps, che meriterebbe ulteriori approfondimenti.

Avendo appurato che un pregiudizio qualitativo esiste preso i piccoli e medio piccoli operatori ceramici, un altro aspetto su cui si dovrebbero approfondire le analisi è quanto esso sia forte, ovvero quanto possa essere identificato in una mancanza di informazioni e risolto ad esempio in un contesto istituzionale tramite certificazioni piuttosto che verificarne l'insuperabilità per motivazioni semplicemente culturali o economiche. E' interessante anche la spaccatura netta delle imprese 200-499 addetti, in cui probabilmente si realizza la transizione fra lo scetticismo dei piccoli operatori e il pragmatismo dei grandi gruppi di imprese.



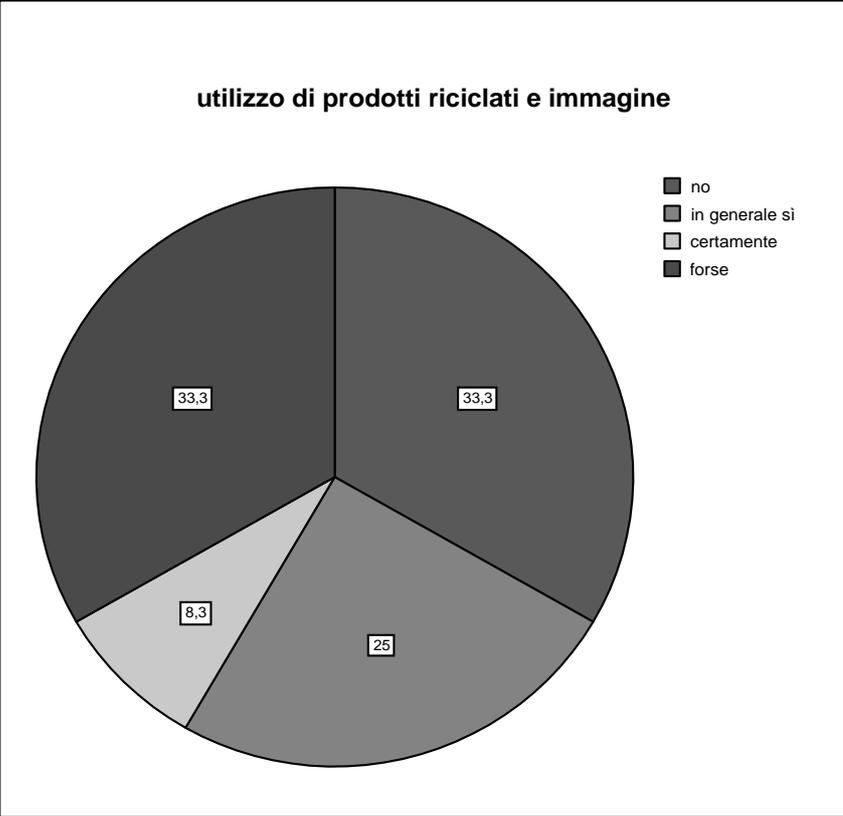
Domanda 8

Si reputa che l'uso di materiali riciclati possa promuovere un valido ritorno d'immagine e quindi un ulteriore incentivazione al loro impiego?

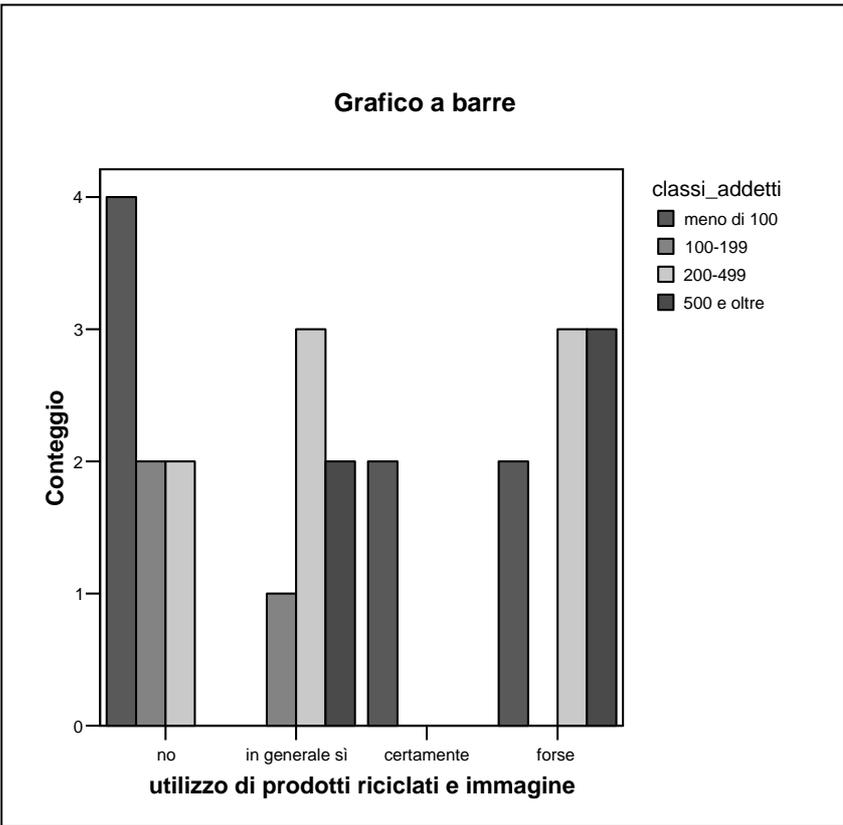
Anche in questa domanda è evidente l'incertezza degli intervistati, che si ripartiscono in modo sostanzialmente omogeneo fra i si i no e i gli incerti.

La motivazione è riconducibile alle limitate o assenti esperienze di sperimentazione e commercializzazione di prodotti contenenti frazioni di mps, unitamente al fatto che dove esse siano presenti lo sono per logiche di minori costi più che di maggiore visibilità legata alla sostenibilità ambientale dei processi produttivi. L'analisi per gruppi conferma sostanzialmente i pregiudizi esistenti al diminuire delle dimensioni di impresa di cui si è già discusso alla domanda precedente: i grandi gruppi hanno un atteggiamento più favorevole, o possibilista, verso i potenziali ritorni di immagine dovuti all'uso di mps; questo atteggiamento al diminuire delle dimensioni di impresa diventa via via più negativo fino a raggiungere i valori massimi per le imprese con meno di 100 addetti. Ancora una volta valgono le considerazioni fatte circa le barriere all'uso e i vincoli culturali: se probabilmente i grandi gruppi hanno la forza economica per poter, se interessati, promuovere il ritorno di immagine, questa possibilità è probabilmente preclusa agli operatori con meno di 100 addetti a causa delle minori risorse.

Un'ulteriore spiegazione circa le risposte negative da parte delle imprese più piccole può essere trovata nella struttura della filiera produttiva, che trae gran parte dei suoi fatturati in operazioni fra imprese. A questo proposito è legittimo supporre che le piccole imprese abbiano parti più consistenti del fatturato derivanti proprio dalle operazioni fra imprese e che quindi abbiano una visione condizionata dal loro orizzonte di impresa.



massimi per le imprese con meno di 100 addetti.



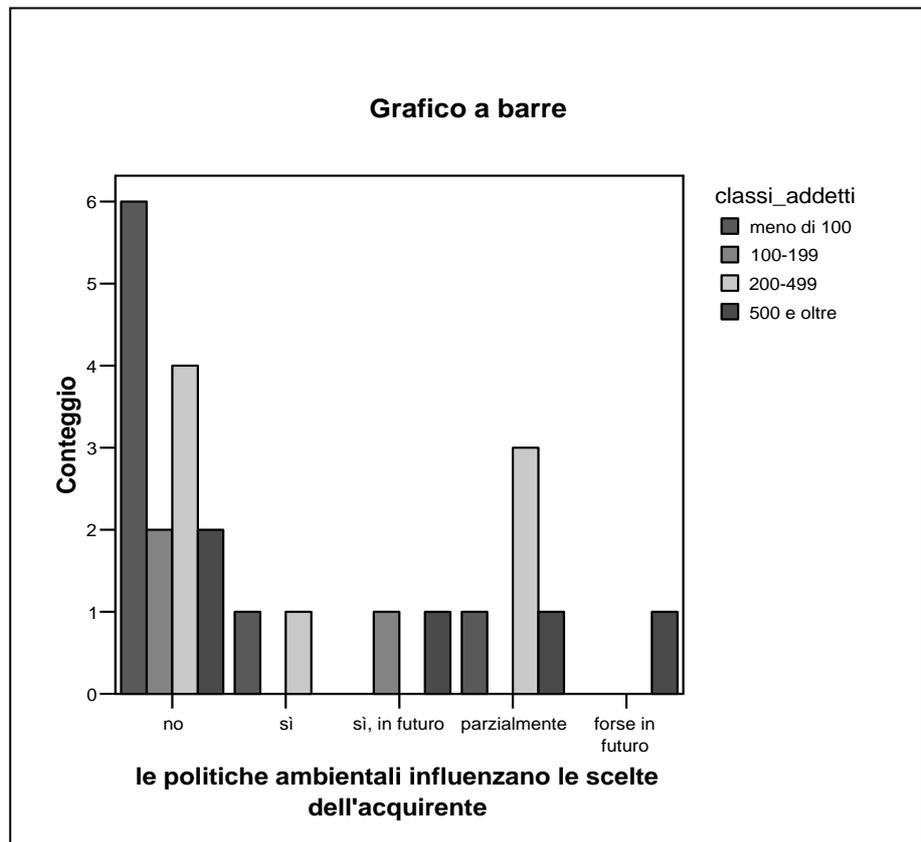
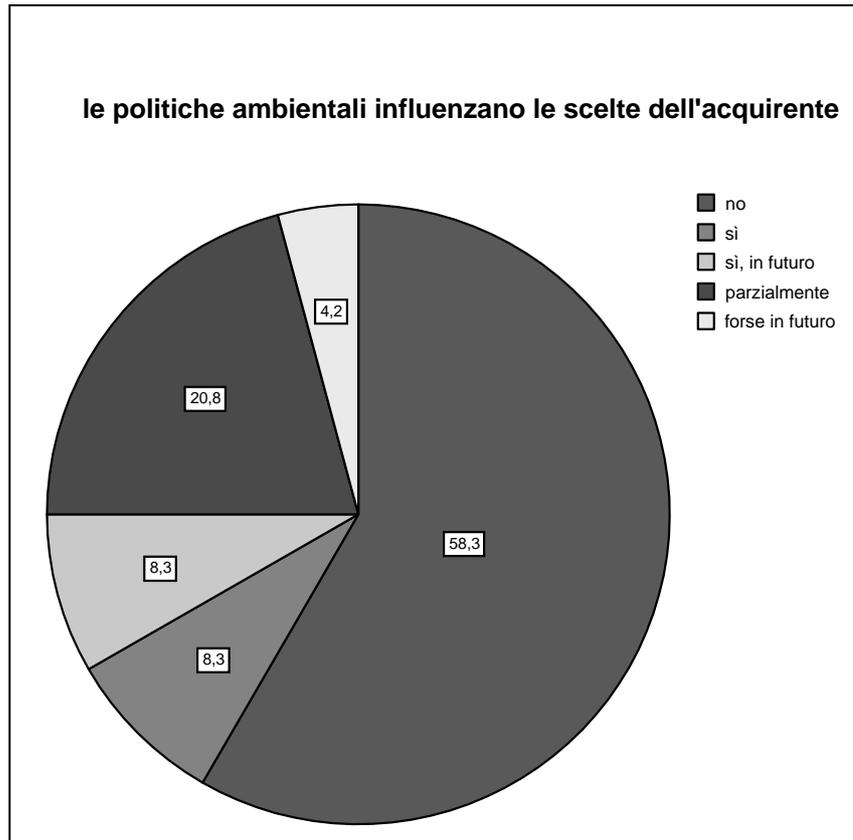
Domanda 9

Si ritiene che le politiche ambientali dell'impresa possano influenzare l'acquirente dei suoi prodotti, al punto tale da condizionarne le scelte?

Le risposte date alla domanda circa la percezione della qualità ambientali dei prodotti ceramici da parte del consumatore è indicativa della filiera di produzione che caratterizza il distretto ceramico e dei suoi utenti finali sul mercato: dal campione emerge la mancanza di aspettativa circa la capacità dell'impresa di orientare i consumatori grazie alle sue politiche di sostenibilità ambientale. Ad un livello aggregato questo è coerente con le rilevazioni statistiche compiute nel periodo 1999 – 2001 all'interno del progetto VICLI, Virtual CLuster Identification, che assegnano una percentuale pari al 62% al fatturato distrettuale derivante da relazioni **business to business**, accanto ad un 80% di utilizzo di contratti di subfornitura piuttosto che con i clienti finali [9]. In quest'ottica è naturale per le imprese considerare la reintroduzione di mps nei cicli produttivi una strategia dettata dalla logica dell'abbattimento dei costi di produzione piuttosto che condizionata dalla ricerca di nuovi segmenti del mercato.

Dal punto di vista della dinamica delle risposte per classe dimensionale si nota come al diminuire delle dimensioni di impresa crolli l'aspettativa di influenzare la domanda di mercato grazie alle proprie politiche ambientali, senza che tuttavia si verifichi il fenomeno contrario all'aumentare del numero di addetti.

Se quindi il limite inferiore dell'influenza delle politiche di sostenibilità ambientale adottate dalle imprese è rappresentato sicuramente dal fattore dimensionale, la struttura della filiera produttiva molto integrata attraverso il forte ricorso alle subforniture da un lato e che ha come clienti principali altre imprese e non consumatori, fa sì che esista comunque un limite superiore indipendente dalla struttura di impresa e dalle sue strategie, connesso piuttosto alle caratteristiche organizzative tipiche dei distretti produttivi.

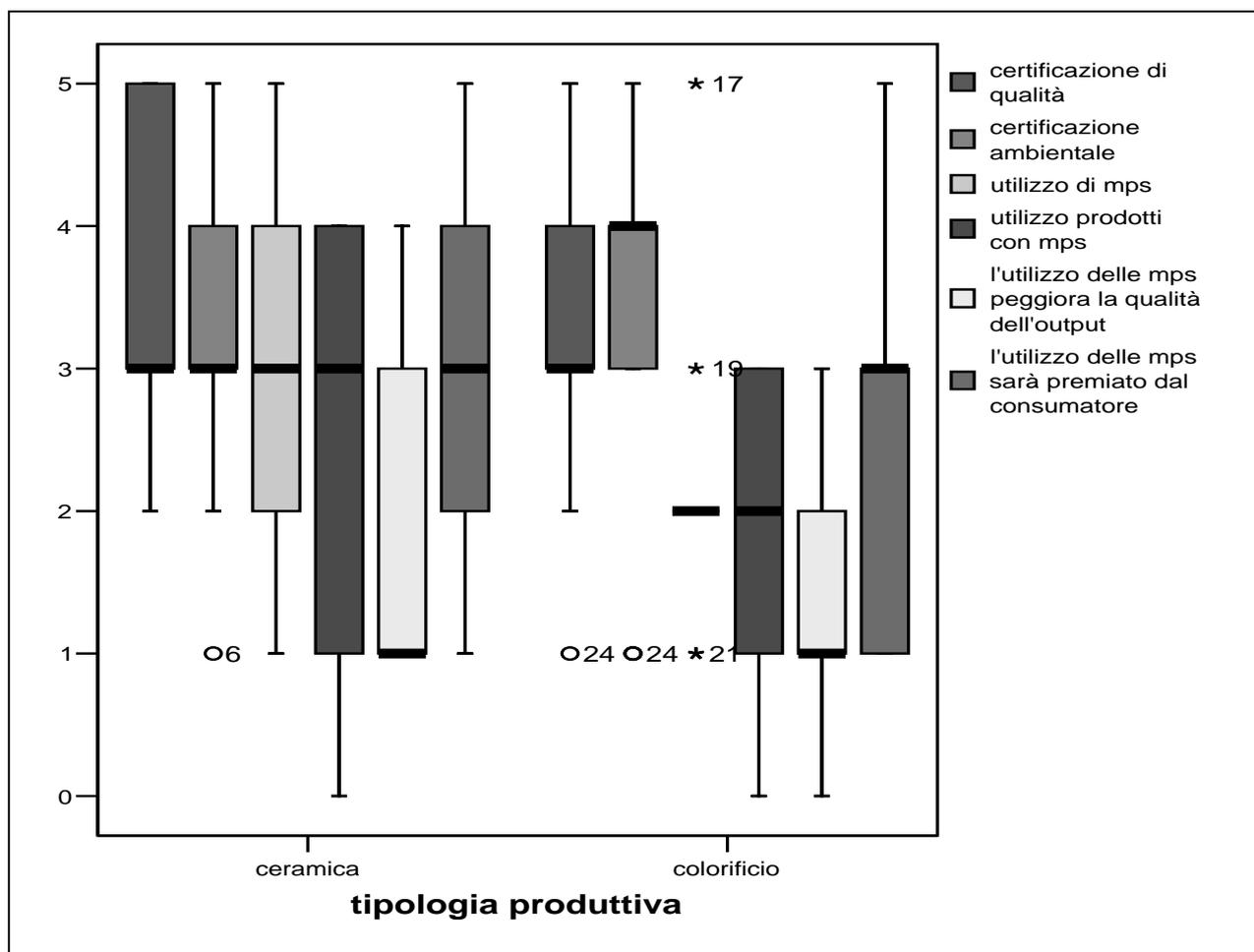


Le domande 7e 10 richiedono ai campioni oggetto di indagine di esprimere attraverso un punteggio variabile da 1 (minimo) a 5 (massimo) l'importanza attribuita ad alcune scelte predeterminate, quali l'importanza di certificazioni di qualità o ambientali per le politiche di acquisto, piuttosto che l'utilizzo di prodotti contenenti frazioni di mps, accanto alla valutazione di due affermazioni circa la percezione del ruolo delle mps nei prodotti finiti nei rapporti del consumatore.

Il grafico rappresenta una descrizione della distribuzione dei punteggi: la linea nera che taglia le "scatole" è il valore mediano, il valore cioè che divide la distribuzione dei punteggi al 50% (la mediana è il 50° percentile).

La barra colorata raccoglie tutti i punteggi dal 25° al 75° percentile

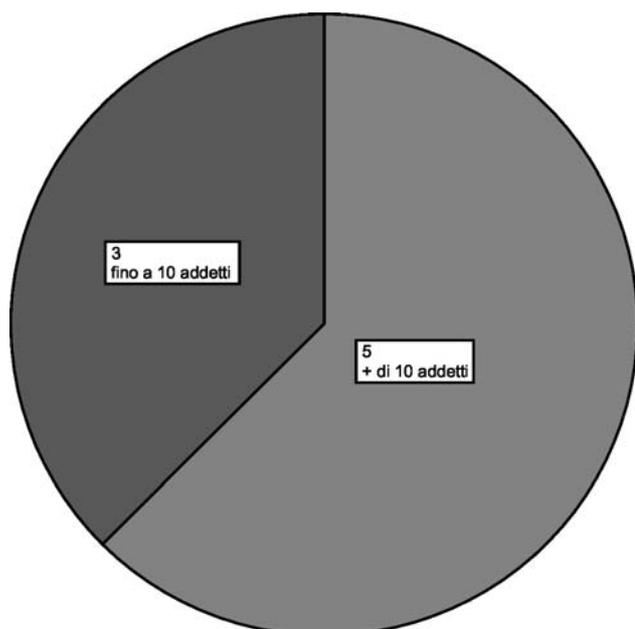
ed è un buon indicatore visivo della variabilità delle risposte: più è lunga è la barra, più i punteggi sono dispersi, più è corta e tanto più simili sono stati i giudizi. Le linee indicano gli estremi della variabilità, statisticamente probabile; cerchietti e asterischi mostrano giudizi "anomali" (cerchi) o fortemente anomali (asterischi). Ceramiche e colorifici rispondono sostanzialmente in modo omogeneo, e le diversità che riguardano il giudizio espresso sulle certificazioni ambientali, su cui i colorifici sono più sensibili, e sull'utilizzo di prodotti contenenti mps, su cui le ceramiche sembrano essere più attente, può ricondursi alle differenze nei processi attuati nei due gruppi di imprese.



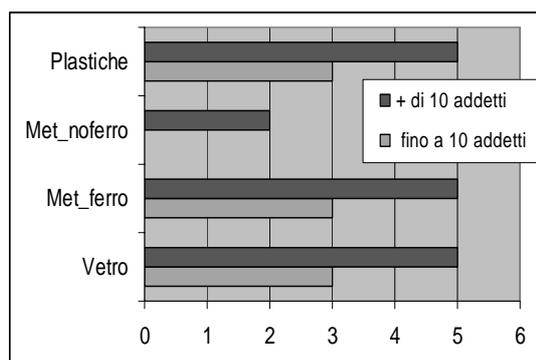
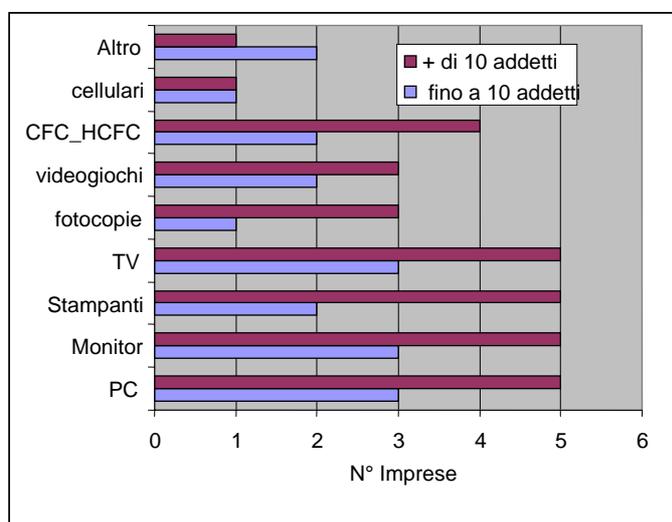
L'ANALISI DEI DATI OTTENUTI DAL QUESTIONARIO RIVOLTO AI TRATTATORI

Sono state intervistate 8 imprese (tre delle quali unità locali dello stesso gruppo)

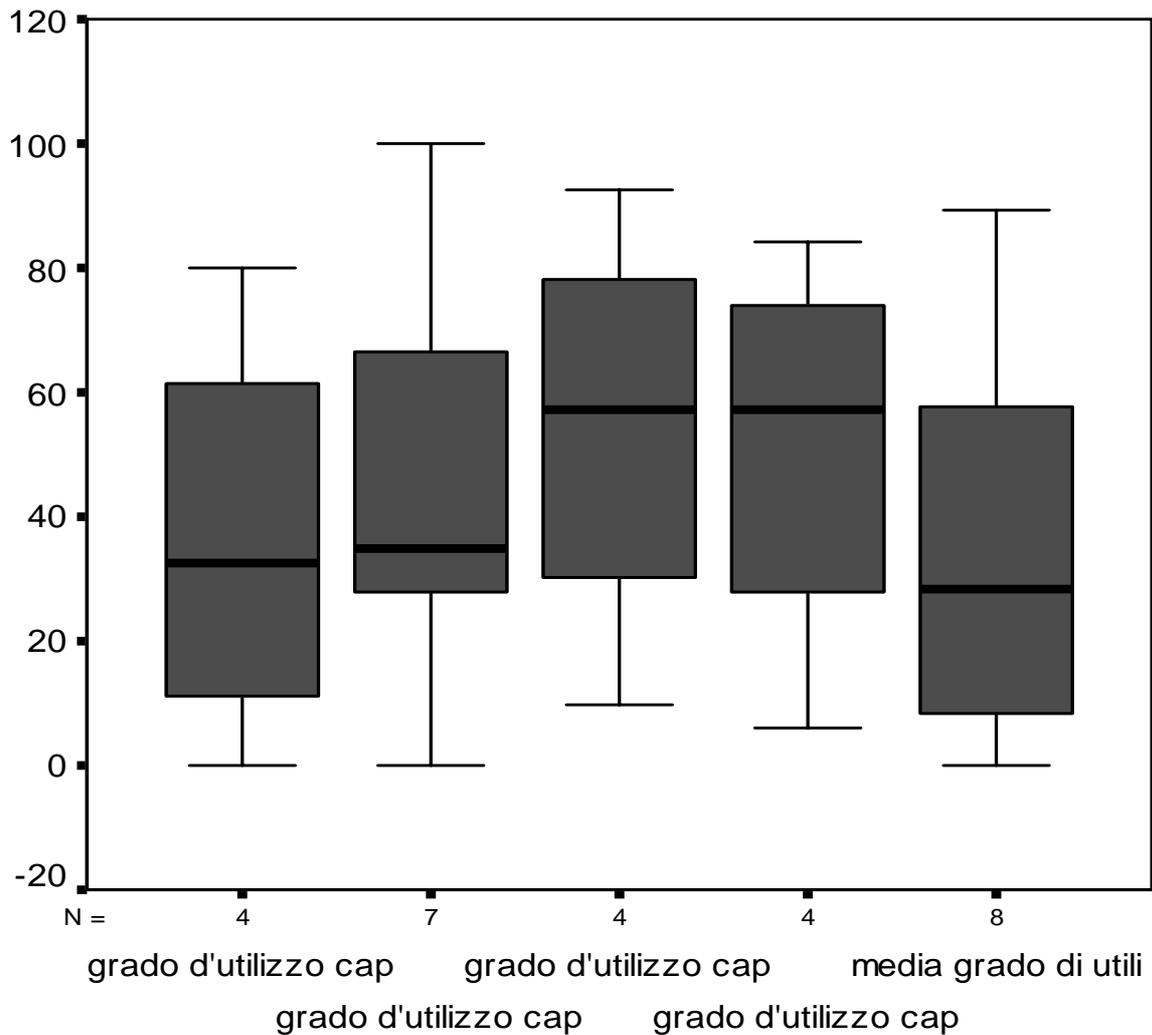
la dimensione delle unità di trasformazione è in generale piccola anche se, in alcuni casi, l'attività dell'impresa decentra parte delle sua attività all'esterno; al tempo stesso, soprattutto le imprese più piccole, sembrano essere solo fasi di una filiera di trasformazione il cui centro si trova fuori dei confini nazionali.



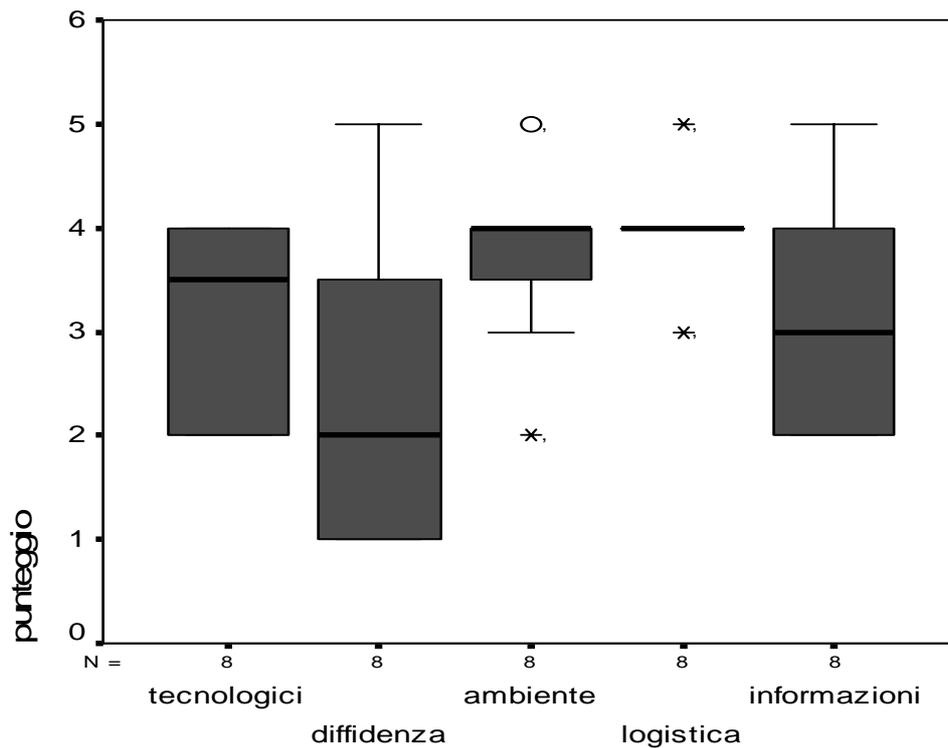
1. Le due figure seguenti mostrano la tipologia delle attrezzature e dei materiali raccolti per dimensione delle imprese:
 - a. TV, Monitor e TV sono le attività svolte da tutte imprese
 - b. Le altre attrezzature sono trattate in da imprese di diversa dimensione anche se sembra prevalere una sorta di specializzazione di nicchia per le piccole unità relativamente ad alcuni RAEE (cellulari)
 - c. Tutte le imprese intervistate trattano vetro, materiali ferrosi e plastica; una sola si occupa del trattamento dei metalli non ferrosi



2. Il grafico seguente è forse il più importante risultato della ricerca: mostra il grado di utilizzo degli impianti ed è quindi una misura implicita dei costi medi di trasformazione. Il grado di utilizzo degli impianti è, in generale, basso con la sola eccezione della categoria CER 16.02.16 e CER 19.12.04 (schede e plastica). La figura mostra una intrinseca fragilità del settore e spiega molte le risposte alle domande successive sui problemi delle imprese, sia relativamente al reperimento degli inputs, sia relativamente alla regolarità del ciclo a valle, sia infine per gli alti livelli di concorrenzialità che possono svilupparsi in un segmento di mercato relativamente piccolo, fortemente instabile e largamente condizionato dai mutamenti della normativa (vedi ultime due domande). Si deve aggiungere che per alcune lavorazioni e nella metà dei casi, non è possibile stimare la capacità produttiva massima perché le operazioni vengono svolte a mano.

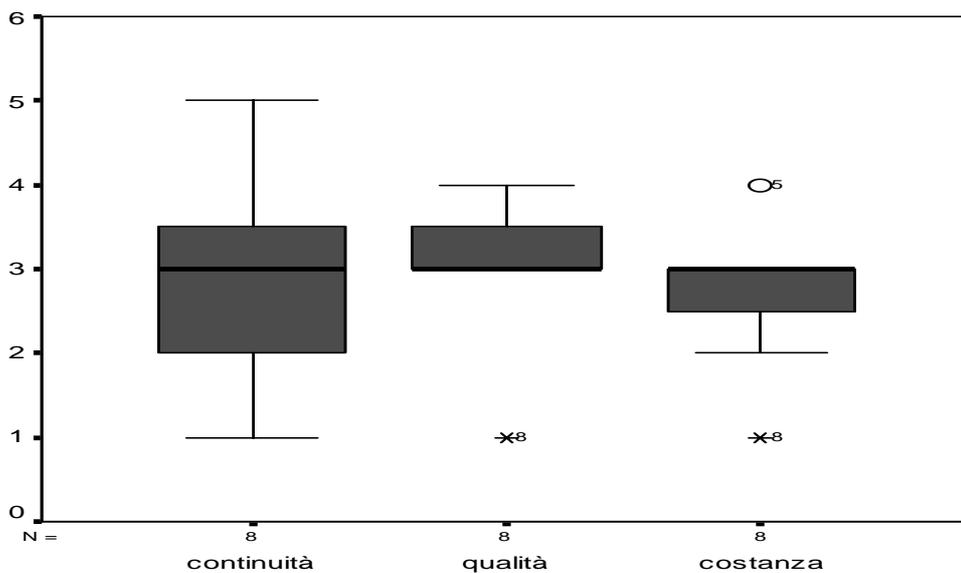


3. Il grafico seguente mostra la valutazione delle imprese degli ostacoli al recupero dei materiali:



È possibile notare come il problema logistico raggiunge un punteggio molto alto e concentra il massimo numero di risposte; seguono i problemi relativi allo smaltimento finale del “nocciolo duro” costituito da alcuni materiali (ad esempio pile, condensatori, toner ed inchiostri); sono segnalati anche problemi tecnologici relativi al trattamento, percepiti come tali solo da un numero più ridotto d’imprese. Come si vede il problema del reperimento stabile e prevedibile del flusso di inputs rimane il problema prevalente. Per le considerazioni svolte al punto precedente non debbono essere trascurate le risposte relative ai problemi tecnologici di trattamento e la mancanza di informazioni circa la natura dei materiali stessi. Questa interpretazione viene confermata anche nelle risposte aperte fornite dalle imprese (domanda 11)

4. Il problema della instabilità delle condizioni operative è mostrato dalla figura seguente che analizza la capacità dell’impresa di assicurare continuità, qualità e costanza nei flussi



In generale le imprese “confessano” di riuscire ad assicurare solo la qualità dell’output ma non la stabilità dei flussi.

5. La metà delle imprese intervistate decentrano il processo di disassemblaggio di PC e monitor e TV
6. Alla domanda circa i miglioramenti necessari al miglioramento e alla stabilizzazione delle condizioni operative, le imprese rispondono come in tabella:

Miglioramenti	Frequenza	Percentuale
Cultura del recupero e finanziamenti alla ricerca	3	37,5
Cultura del recupero	1	12,5
flussi certi	1	12,5
informazioni materiale	1	12,5
non rispondono	2	25,0
Totale	8	100,0

7. La lavorazione del vetro è vista dalle imprese come la lavorazione più problematica del processo di recupero, e meno redditizie sul piano economico, in particolare a causa delle lavorazioni di taglio e pulizia dei materiali (Domande 7 e 10)
8. Rispetto alle relazioni di mercato le risposte delle imprese sono difficili da decodificare: o non rispondono adducendo riservatezza commerciale, oppure indicano un mercato molto vasto che si muove su uno scenario planetario: oltre la Germania, vengono indicati sbocchi intermediati da brokers nazionali e internazionali. Le imprese di minori dimensioni utilizzano più spesso partnerships con altre imprese del settore.
9. Circa le indicazioni sui fattori in grado di migliorare le condizioni operative delle imprese la proposta è quella di una classificazione (e quindi una legislazione) non basata sulla qualificazione merceologiche, bensì sui processi di lavorazione; importante per molti è disporre delle informazioni sulla componentistica e sui parametri tecnici relativi ai materiali.
10. La maggioranza delle imprese ritiene inutili le campagne pubblicitarie.
11. Legislazione:

Giudizio sulla legislazione

Giudizio sulla normativa	Frequenza
buona ma da verificare	3
carente e poco chiara	1
da applicare	1
nei fatti non in vigore	1
non applicabile quindi inevitabile l'evasione della normativa	1
sufficiente ma non applicata	1

Proposte di modifiche alla legislazione

modifiche	Frequenza
Non risponde	2
necessità di chiarezza	1
Controllo fine vita	1
Legislazione troppo dettagliata non in grado di regolare i comportamenti	1
non so	3
Totale	8

I giudizi sono diversi, non totalmente negativi, ma in generale improntati alla prudenza. Le proposte sono generiche e non esprimono in generale pareri precisi tranne l'indicazione di maggiore rigore sul controllo del fine vita dei prodotti.

Bibliografia

- [1] F. Andreola, L. Barbieri, A. Corradi, I. Lancellotti, R. Falcone, S. Hreglich "Possibilità di riciclo di vetro da cinescopi dismessi per l'ottenimento di vetro-ceramici", Riv. Staz. Sper. Vetro **33**[6] (2003) 25-29.
- [2] L. Barbieri "Valorizzazione di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche", modenaeconomica n.3 Maggio/Giugno (2004) 40-42.
- [3] F. Andreola, L. Barbieri, A. Corradi, M. Garzoni, E. Guidetti, I. Lancellotti, A. Medici, D. Rabitti, A. Sansone "Smalti per piastrelle dal vetro di TV e monitor", Recycling **8**[4] (2004) 85-89.
- [4] F. Andreola, L. Barbieri, A. Corradi, I. Lancellotti, D. Rabitti, M. Garzoni, V. Piccagliani "RICICLAGGIO HI-TECH. Il riciclo del vetro del tubo catodico dei monitor e dei televisori nel settore dei materiali", sviluppo sostenibile - noi & l'ambiente Anno XXI n.77-78 (2004) 39-42 (ISSN 1591-8246).
- [5] F. Andreola, L. Barbieri, A. Corradi, I. Lancellotti, R. Falcone, S. Hreglich "Glass-ceramics obtained by the recycling of end of life cathode ray tubes glasses", Waste Manage. **25** (2005) 183-189.
- [6] F. Andreola, L. Barbieri, A. Corradi, I. Lancellotti "Cathode ray tube glass recycling: an example of clean technology", Wast. Manage. Res., **23** (2005) 314-321.
- [7] Provincia di Modena, "Strategie di Sostenibilità Ambientale per il Sistema Cooperativo", (2005)
- [8] Assessorato alle Attività Produttive del Comune di Sassuolo, "Report 2002-2003 sull'Evoluzione Economica del Distretto di Sassuolo" (2004)
- [9] Unione Europea – Interreg IIIc "VICLI – Virtual Cluster Identification, final report" (2001)

Allegato A, il questionario rivolto ai Colorifici e alle Ceramiche

P R O G E T T O K R E A

OGGETTO: Inchiesta sul processo di riciclo dei materiali

RINVIARE COMPILATO AL NUMERO DI FAX: 059 2056269

Per qualsiasi chiarimento o precisazione può contattare Dott. Antonio Cecchi (cecchi.antonio@unimore.it) o Ing. Valerio Piccagliani (piccagliani.valerio@unimore.it)

Azienda:					
Sede:					
Numero Addetti dell'unità locale:					
Tipologia di Produzione:					
Tipo di certificazione: (es: ISO14001)					
Referente Aziendale (Per Eventuali Chiarimenti):					
Tel:					
E-Mail:					
1) L'impresa realizza attualmente prodotti utilizzando scarti industriali provenienti da altri cicli produttivi (ossia NON scarti aziendali di produzione propria)? Di che tipo?					
2) Ha intenzione di sviluppare ulteriormente questo segmento?					
3) Come viene valutato l'inserimento di materiali di recupero (es: vetro proveniente da apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse) all'interno della gamma produttiva?					
4) In particolare, quale grado di preferenza assegna all'inserimento di materie prime seconde nei diversi segmenti qualitativi di prodotto ?	<i>Bassa</i>				<i>Alta</i>
— Prodotti di alta qualità	1	2	3	4	5
— Altri prodotti	1	2	3	4	5
5) Quali fattori si stima siano di maggiore importanza per l'utilizzo di materiale di recupero all'interno del ciclo produttivo?	<i>Bassa</i>				<i>Alta</i>
	<i>Importanza</i>				<i>Importanza</i>
Adeguate disponibilità di quantitativi (es:1000 t/anno)	1	2	3	4	5
Continuità dei flussi in entrata (es: 100 t/mese)	1	2	3	4	5
Qualità delle materie prime seconde in entrata	1	2	3	4	5
Costanza delle caratteristiche delle materie prime seconde in entrata	1	2	3	4	5
Altro (specificare)					

6) Alla luce dell'esperienza maturata, si ritiene che nel settore ceramico esistano barriere all'uso di materiali di recupero o consuetudini che ne ostacolino l'impiego?					
7) Nelle vostre politiche di acquisto, quanto è importante:	<i>Bassa</i>		<i>Alta</i>		
certificazione di qualità	1	2	3	4	5
certificazione ambientale	1	2	3	4	5
utilizzo di materie prime seconde	1	2	3	4	5
prodotti facenti uso di materie prime seconde	1	2	3	4	5
altro (specificare)					
8) Si reputa che l'uso di materiali riciclati possa promuovere un valido ritorno d'immagine e quindi un'ulteriore incentivazione al loro impiego?					
9) Si ritiene che le politiche ambientali dell'impresa possano influenzare l'acquirente dei suoi prodotti, al punto tale da condizionarne le scelte?					
10) Può esprimere il suo grado d'accordo o disaccordo con le seguenti affermazioni?	In disaccordo		D'accordo		
— L'utilizzo di materie prime riciclate peggiora la qualità del prodotto finito	1	2	3	4	5
— L'utilizzo di materie prime riciclate è una politica che il consumatore sta premiando e premierà nel futuro	1	2	3	4	5
11) Può indicare quanti computers sono presenti in azienda e il loro tasso medio di sostituzione (vita utile in mesi o anni)?					

Allegato B: Il questionario rivolto ai Trattatori

PROGETTO KREA					
OGGETTO: Inchiesta sul processo di riciclo dei materiali					
RINVIARE COMPILATO AL NUMERO DI FAX: 059 2056269					
POSSIBILMENTE NON OLTRE IL 20/05/05					
Per qualsiasi chiarimento o precisazione può contattare Dott. Antonio Cecchi (cecchi.antonio@unimore.it ; tel: 059-2056834; cell: 338-5899177) o Ing. Valerio Piccagliani (piccagliani.valerio@unimore.it ; cell: 334-3519318)					
Azienda:					
Sede:					
Numero Addetti dell'unità locale:					
Tipo di certificazione: (es: ISO14001)					
Tipologia di apparecchiature elettroniche raccolte:					
Tipologia Di Materiale Recuperato (con o senza trattamento):	vetro <input type="checkbox"/>	metallo <input type="checkbox"/>	plastica <input type="checkbox"/>		
Referente Aziendale (Per Eventuali Chiarimenti):					
Tel:					
E-Mail:					
CER 20.01.21 : vetro di lampade fluorescenti CER 16.02.15 : vetro da tubo catodico CER 16.02.16 : schede elettroniche CER 19.12.04 : plastiche	Tipologia di Materiale				
	CER 20.01.2 1	CER 16.02.15	CER 16.02.16	CER 19.12.04	
1) Può fornire una stima sui quantitativi (tonn/anno) EFFETTIVAMENTE recuperati annualmente dall'azienda (NON SEMPLICEMENTE RACCOLTI MA TRATTATI E/O SCATURITI DA ATTIVITA' DI DISASSEMBLAGGIO), relativi alle seguenti tipologie di materiale?		Schermo colore:			
		Cono colore:			
		Bianco/nero:			
2) E' in grado di fornire una stima dei quantitativi (tonn/anno) POTENZIALI ottenibili, sfruttando al massimo le capacità dell'impianto a disposizione? (Non indicare se il processo è solo manuale)					
3) Con che onerosità ha riscontrato i seguenti OSTACOLI al RECUPERO o riciclo di materiali?	Poco Oneroso Molto Oneroso				
— Tecnologici	1	2	3	4	5
— Diffidenza del mercato nei confronti delle materie prime seconde	1	2	3	4	5
— Di natura ambientale	1	2	3	4	5
— Logistica	1	2	3	4	5
— Carenza di informazioni	1	2	3	4	5
— Altro					

4) In merito alla sua disponibilità (per eventuali acquirenti) di materiali recuperati, quali dei seguenti fattori è in grado di garantire?	Non posso garantirlo Posso garantirlo				
— Continuità dei flussi in entrata (es: 100 t/mese)	1	2	3	4	5
— Qualità delle materie prime seconde in entrata	1	2	3	4	5
— Costanza delle caratteristiche delle materie prime seconde in entrata	1	2	3	4	5
— Altro (specificare)					
5) Alcune procedure di disassemblaggio e/o trattamento vengono eseguite da terzi (outsourcing)? Se sì, quali?					
6) Quali sarebbero eventuali miglioramenti da apportare per OTTIMIZZARE IL FLUSSO dei materiali recuperati ai potenziali utilizzatori?					
7) Quale tipo di materiale recuperato presenta la MINOR REDDITIVITÀ? (indicare i motivi)					
8) Può indicare le eventuali criticità nella gestione operativa del processo di disassemblaggio?					
9) Può indicare le attuali destinazioni d'uso delle frazioni recuperate?					
10) Può indicare le eventuali criticità nella gestione dei materiali recuperati?					
11) Cosa ritiene potrebbe migliorare la sua attività di recupero?					
12) Ritiene che sarebbe utile una campagna pubblicitaria che illustri i vantaggi e la convenienza dell'uso di materiali riciclati?					
13) Come giudica la normativa vigente in materia di RAEE?					
14) Quali modifiche auspicherebbe venissero apportate alla normativa in vigore?					