



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto

Direzione Generale
Via Matteotti 27
35137 Padova
(Italy)
Tel. +39 049 823 93 41-354
Fax +39 049 660 966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it

ARPAV

BILANCIO AMBIENTALE D'IMPRESA E AUDIT AMBIENTALI IN CONCERTA
RELAZIONE FINALE DEL PROGETTO



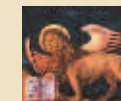
**Provincia
di Vicenza**



**Associazione Industriali
della Provincia di Vicenza**



Regione del Veneto



arpav

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Bilancio Ambientale d'Impresa e Audit Ambientali in **Concerta**

ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione dell’Ambiente del Veneto

Direttore Generale
Paolo Cadrobbi

Direttore Area Tecnico Scientifica e Area Ricerca e Informazione
Sandro Boato

Staff EMAS - Impatto Ambientale
Loris Tomiato
Ha collaborato:
Antonella Zanardini

Dipartimento Provinciale di Vicenza
Giorgio Poncato

Servizio industrie chimico conciarie - olfattometria
Vincenzo Restaino

Servizio territoriale
Daniele Mattiello

IN COLLABORAZIONE CON:

Amministrazione Provinciale di Vicenza

Assessorato all’Ambiente
Walter Formenton

Dipartimento Ambiente
Maria Pia Ferretti
Andrea Baldisseri

Associazione Industriali della Provincia di Vicenza

Sezione Concia
Giannino Beschin

COORDINAMENTO EDITORIALE

ARPAV - Servizio Comunicazione ed Educazione Ambientale
Maria Grazia Dal Prà

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutte le conchiere che hanno partecipato al progetto, ed in particolare la Conceria BESCHIN GINO S.p.A, nella quale sono state scattate le fotografie del capitolo 1.

Luglio 2004

Bilancio Ambientale d'Impresa e di Audit Ambientali in conceria
RELAZIONE FINALE DEL PROGETTO

INDICE

Presentazione

Guida alla lettura

CAPITOLO 1 - La lavorazione della concia e gli aspetti ambientali

13

1.1 introduzione

14

1.2 il processo produttivo

15

1.2.1 fase di riviera

16

1.2.2 fase di concia

17

1.2.3 fase di post concia

20

1.2.4 operazioni meccaniche

22

1.2.5 rifinizione

23

1.3 considerazioni sugli aspetti ambientali

24

1.3.1 emissioni in atmosfera

25

1.3.2 consumo idrico

25

1.3.3 scarichi idrici

26

1.3.4 produzione di rifiuti

26

CAPITOLO 2 - Il settore della concia e il distretto di Arzignano

29

2.1 panorama sul settore della concia in Italia

30

2.2 il distretto di Arzignano

33

2.2.1 le dimensioni socio-economiche

33

2.2.2 gli aspetti ambientali

39

2.2.3 i dati ambientali e le infrastrutture di distretto

40

CAPITOLO 3 - Il progetto di Bilancio Ambientale d'Impresa e di Audit Ambientali in conceria

47

3.1. gli obiettivi e gli strumenti

48

3.2. le fasi di realizzazione

49

3.3 i risultati e le problematiche emerse

50

CAPITOLO 4 - I risultati

53

4.1. le aziende campione

54

4.1.1. distribuzione geografica, superficie e numero di dipendenti

55

4.1.2 i settori di produzione e le fasi di lavorazione

57

4.1.3 la sicurezza sul lavoro

59

4.2. I dati di bilancio ambientale

62

4.2.1 pelli in ingresso e prodotti in uscita

62

4.2.2 consumo di prodotti chimici

63

4.2.3 consumo di energia

67

4.2.4 prelievi e scarichi idrici

72

4.2.5 emissioni atmosferiche

87

4.2.6 produzione di rifiuti

91

4.2.7 spese ambientali

100

4.3. I risultati degli audit ambientali

108

4.3.1 considerazioni generali

108

4.3.2 aria: emissioni e odori

109

4.3.3 acqua: prelievi e scarichi

110

4.3.4 rifiuti

111

4.3.5 prodotti chimici

112

4.3.6 suolo

112

4.3.7 energia

112

4.3.8 rumore

112

Bibliografia

114

ALLEGATO: Gli strumenti

117

I contenuti del bilancio ambientale in conceria

118

I contenuti dell'audit ambientale

122

ALLEGATO: Le schede di Bilancio Ambientale

133

PRESENTAZIONE

Il distretto della concia di Arzignano rappresenta una delle aree della provincia di Vicenza più intensamente industrializzate. Questo comporta vantaggi innegabili dal punto di vista dell'economia locale, che tuttavia non sono sufficientemente bilanciati dai costi connessi all'impatto sull'ambiente che il sistema produttivo determina. L'attenzione che la Pubblica Amministrazione negli anni ha rivolto al problema attraverso il tradizionale sistema del "comand and control" non si è rivelata adeguata a dare soluzioni definitive e complete.

Tuttavia, da qualche anno, le cose stanno cambiando: le sollecitazioni che arrivano dall'Unione Europea, sia nei confronti del mondo produttivo, che della Pubblica Amministrazione, inducono al dialogo, al confronto, alla chiarezza e alla collaborazione tra le parti per migliorare comportamenti (reciproci) rivelatisi poco efficienti e poco efficaci in molti campi, primo tra tutti quello ambientale.

Molti sono oggi gli strumenti che consentono questo dialogo: dagli accordi volontari, ai sistemi di gestione ambientale, alle dichiarazioni ambientali di prodotto, agli ecolabel ecc.

La Provincia di Vicenza, l'ARPAV, gli Imprenditori conciari, i Comuni del distretto conciario, stanno oggi affrontando insieme un percorso innovativo nella direzione della **sostenibilità ambientale**, sia a livello **di distretto** che **aziendale**.

Da una parte il progetto GIADA, finanziato dall'Unione Europea ed attualmente in corso, mira ad elevare la qualità ambientale a livello di area vasta.

A livello aziendale, il bilancio ambientale d'impresa rappresenta uno degli strumenti più adeguati per consentire alle imprese di "misurare" la propria sostenibilità ambientale, e conseguentemente valorizzare le proprie performances ecologicamente corrette ed adeguare eventualmente i propri "punti di debolezza". L'esperienza condotta sulle aziende pilota, con la sapiente guida di ARPAV, dovrebbe ora essere consapevolmente "metabolizzata" dal mondo imprenditoriale e suggerire ad altri la strada da intraprendere.

Walter Formenton

ASSESSORE ALL'AMBIENTE DELLA PROVINCIA DI VICENZA

Questa pubblicazione presenta i risultati conclusivi del progetto per l'applicazione in conceria degli strumenti di Bilancio Ambientale e di Audit Ambientale d'impresa realizzato tra l'aprile del 2001 e il dicembre del 2002, che ha visto la collaborazione tra ARPAV e Associazione Industriali di Vicenza, con la partecipazione della Provincia di Vicenza, e ha coinvolto, su base volontaria, diverse aziende conciarie situate nel distretto vicentino, già da tempo impegnato a coniugare lo sviluppo economico con la tutela dell'ambiente.

L'obiettivo era quello di attivare, in un settore produttivo caratteristico come quello della concia, un approccio integrato all'impresa, incentivando il monitoraggio ambientale, le buone pratiche di autocontrollo e l'implementazione in azienda di un sistema di gestione ambientale e di uno strumento di verifica (audit) del sistema stesso.

Il principale risultato per le aziende consiste prima di tutto nella possibilità di poter confrontare le proprie performance ambientali con quelle delle altre realtà del settore nello stesso distretto, individuando così i propri "punti di forza" e le "criticità" su cui invece lavorare per ottenere un miglioramento ambientale.

Tutti i dati ottenuti costituiscono inoltre una importante base conoscitiva propedeutica all' "Analisi Ambientale di comparto produttivo", lo studio di settore a valenza nazionale relativo al comparto concia, finanziato da APAT nel dicembre 2002 e che ARPAV sta realizzando in collaborazione con ARPA Toscana.

La creazione di uno strumento di conoscenza di questo tipo, basato sulla comunicazione di tipo volontario di dati ambientali e tecnologici, prefigura l'integrazione di una politica ambientale tradizionale di tipo "*Command and Control*" con una politica di partecipazione attiva, volta al miglioramento dei rapporti tra ente pubblico, mondo produttivo e cittadini, e al passaggio da un sistema di prevenzione ambientale da "statico" a "dinamico", che permetta di focalizzare gli interventi attraverso una gerarchizzazione dei controlli e che valorizzi, nell'ambito dei monitoraggi ambientali, le tecniche di autocontrollo e di reporting ambientale.

Paolo Cadrobbi

DIRETTORE GENERALE ARPAV

La proposta di avviare un progetto di bilancio ambientale nel settore della concia vicentina si è inserita quasi naturalmente all'interno di quella progettualità ambientale che le più diverse fonti hanno ritenuto utile e necessario dedicare ad un settore produttivo non solo - ritengo - per le problematiche che lo coinvolgono, ma anche per la straordinaria capacità di affrontarle, studiarle e risolverle.

L'entusiasmo responsabile con il quale questo nuovo progetto è stato esaminato ed accolto dal sistema conciaro vicentino è attestato dalla partecipazione che gli imprenditori del consiglio di sezione dell'Associazione Industriali, per primi anche se non esclusivamente, hanno concretamente garantito.

Dopo un percorso durato oltre due anni, con un impegno molto rilevante delle strutture aziendali, che hanno dovuto ritagliare al proprio interno nuovi spazi, nuove risorse e nuove professionalità, il progetto vede oggi la sua conclusione.

Le aziende che vi hanno collaborato sono ovviamente orgogliose dei risultati ai quali sono pervenute, ritenendo di non essere giunte ad un punto di arrivo, ma di aver posto solide basi per una gestione ambientale della propria impresa fondata sulla consapevolezza dei propri problemi, sulla conoscenza dei propri punti di forza, sull'uso razionale delle proprie risorse sia umane che economiche ed organizzative.

Il gran numero di dati resi così disponibili anche agli altri (imprenditori, amministratori, studiosi) va valutato positivamente, ma con alcune precisazioni necessarie ed indicazioni ulteriori.

Innanzitutto, le medie dei risultati quali appaiono nelle varie tabelle non vanno lette come una graduatoria di merito, bensì come l'insieme di performances conseguite dalle singole aziende, tutte già situate al di sopra della soglia di conformità legislativa e proiettate verso l'eccellenza ambientale.

Per ciascuna di loro il riconoscersi nelle soglie di tabella significa individuare concretamente i presupposti di soddisfazione da una parte ed i margini di miglioramento dall'altra; per tutti gli altri, i risultati esposti costituiscono il parametro di confronto rispetto a valori e risultati di gestione ambientale già conseguiti.

Secondariamente, la lettura della relazione induce a riflettere sulla necessità che si consolidino fortemente quei timidi segnali che ogni tanto il legislatore manda, che devono prevedere, a fronte di un collaudato sistema di controllo e di repressione dei comportamenti non conformi, forme coraggiose e doverose di premio a chi opera non limitandosi al minimo necessario ma con forte proiezione al miglioramento possibile.

Solo così si genera l'effetto imitativo "virtuoso", il cui successo è strettamente legato al riconoscimento dei risultati conseguiti, all'incoraggiamento con tutti gli strumenti possibili - da parte di amministratori, dell'opinione pubblica, degli istituti finanziari e dello stesso legislatore - verso le imprese impegnate, favorendone l'aumento di competitività attraverso la sostenibilità ambientale.

Ci auguriamo - ed agiremo in tal senso - che il percorso svolto dalle prime aziende non si arresti, ma altre, in numero sempre crescente, si sentano invogliate ad affrontarlo trovando nell'esperienza fatta un aiuto ed uno esempio.

Mi sembra infine doveroso concludere questa presentazione con un ringraziamento ai protagonisti di questo progetto: le aziende che, con sacrificio e tenacia, vi hanno partecipato e ARPAV che attraverso la propria Direzione Tecnica ha fornito collaborazione, aiuto e stimoli decisivi.

Giannino Beschin

PRESIDENTE DELL'ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI VICENZA

Guida alla lettura

Questa pubblicazione costituisce la relazione conclusiva di un progetto realizzato in collaborazione tra ARPAV, Associazione Industriali e Provincia di Vicenza che aveva come obiettivo l'implementazione del Bilancio Ambientale d'Impresa e di Audit Ambientali in alcune aziende del distretto conciario vicentino.

Il **Capitolo 1** presenta una breve sintesi sulla lavorazione della concia, sia sulle fasi di processo sia sugli aspetti ambientali caratteristici.

Nel **Capitolo 2** invece il settore conciario viene descritto a livello europeo e nazionale, anche in relazione agli altri settori industriali; più in dettaglio contiene una panoramica del distretto di Arzignano in termini di estensione geografica, dimensioni produttive, impatto socio-territoriale.

Il **Capitolo 3** presenta in dettaglio il progetto che, come già accennato, ha visto la collaborazione di ARPAV, Associazione Industriali e Provincia di Vicenza e la partecipazione di 16 aziende del settore. Sono descritti gli obiettivi, gli strumenti utilizzati e messi a disposizione delle imprese, le fasi di realizzazione, i risultati e le problematiche emerse.

I dati raccolti ed elaborati nell'ambito del progetto sono organizzati nel **Capitolo 4**, che contiene:

- > una presentazione del campione di aziende partecipanti al progetto: distribuzione geografica, superficie, numero di addetti, settore di attività, fasi di lavorazione, dati sulla sicurezza sul lavoro;
- > i dati di bilancio ambientale, presentati anche in forma di grafici e tabelle, organizzati in paragrafi ciascuno dei quali contiene gli argomenti tradizionalmente presenti in un bilancio di impresa (pelli in ingresso e in uscita, consumo di prodotto chimici, consumo di energia, prelievi e scarichi idrici, emissioni, rifiuti, spese ed investimenti ambientali). Dove possibile si è cercato anche di elaborare indicatori di performance ambientale, rapportando i valori assoluti di consumo ed emissione alla produzione (in termini di metri quadrati di pelle rifiniti oppure di chilogrammi di pelli grezze lavorate), mettendo a confronto le diverse aziende, che si diversificano per fasi di lavorazione effettuate e/o tecnologie utilizzate, ed individuando i valori medi del campione;
- > le considerazioni emerse dalla fase di audit ambientale, anche queste suddivise per singolo argomento.

In allegato alcune pagine che presentano i contenuti dei software messi a punto da ARPAV ed utilizzati nell'ambito di questo progetto (BAMBI CONCIA e AUDIT CONCIA), oltre alle schede di bilancio ambientale realizzate per singola azienda.

Completa la pubblicazione un **CD ROM** contenente i software, con il relativo manuale di compilazione, il testo completo della relazione e le linee guida con i contenuti del bilancio ambientale in conceria, le check list per l'autovalutazione di conformità legislativa e per l'audit ambientale.

La lavorazione della concia
e gli aspetti ambientali

1.1 Introduzione

Il lavoro di trasformazione delle pelli grezze in cuoio e in pellame vanta tradizioni millenarie. La pelle è infatti da sempre uno dei materiali più diffusamente utilizzati dall'uomo per la fabbricazione di calzature, capi d'abbigliamento e oggetti d'uso quotidiano di vario genere.

Con il passare del tempo le esigenze e le tecnologie sono cresciute, così come i volumi di produzione. Pur mantenendo alcuni aspetti tipici delle lavorazioni artigianali, che garantiscono l'elevata qualità del prodotto, la produzione conciaria ha assunto rapidamente caratteristiche industriali: concianti e macchine sempre più efficienti, automazione di intere sequenze di operazioni, razionalizzazione del processo produttivo.



Figura 1.1: dalla materia prima al prodotto finito: magazzino pelli grezze (a) e catasta di pelli rifinite (b)

Nella lavorazione delle pelli il materiale grezzo è costituito dalla pelle fresca di alcuni animali, in special modo bovini, ovini e caprini, ma anche suini, rettili, pesci e uccelli. I trattamenti che vengono applicati a queste pelli consistono nel trasformarle da un materiale iniziale altamente putrescibile a un materiale stabile che possa essere impiegato nella fabbricazione di una vasta gamma di prodotti. L'intero processo comprende una sequenza di complesse reazioni chimiche e trattamenti meccanici di cui la fase fondamentale è la *concia* vera e propria, quella che fornisce alla pelle la sua stabilità e il suo peculiare carattere. A seconda della destinazione della pelle vengono effettuate diverse tipologie di post-trattamenti, in seguito alle quali il prodotto finale acquista specifiche proprietà come aspetto, lucidità, resistenza all'acqua e a determinate temperature, elasticità, permeabilità, traspirazione. Alla fine il risultato è un prodotto industriale intermedio con numerose applicazioni in diversi settori; costituisce la materia prima in ingresso per la fabbricazione di scarpe, vestiti, accessori, tessuti di rivestimento per arredamento e carrozzeria e molte altre merci d'uso quotidiano. Dalla concia escono anche diversi sottoprodotti che trovano sbocco in molti altri settori industriali, per esempio quelli della produzione di mangimi animali, di sostanze chimiche per la fotografia e la cosmesi, di fertilizzanti per i terreni.

Tuttavia la concia delle pelli comporta pure degli aspetti negativi specifici che la contraddistinguono. Come già visto infatti una conceria effettua una trasformazione di materie prime (le pelli grezze), attraverso processi nei quali vengono utilizzate risorse naturali (in primo luogo acqua), prodotti chimici, energia. Inoltre vengono prodotti scarti solidi ed effluenti liquidi ed aeriformi caratteristici a seconda della fase di lavorazione.

Ogni scambio di materia o di energia tra le attività della conceria e l'ambiente è dunque un *aspetto ambientale* da analizzare, poiché può provocare un *impatto*, ossia un cambiamento più o meno significativo sull'ambiente.

In **figura 1.2** viene riportato uno schema semplificato che illustra i principali flussi di materia ed energia in ingresso e in uscita da una conceria tipo.

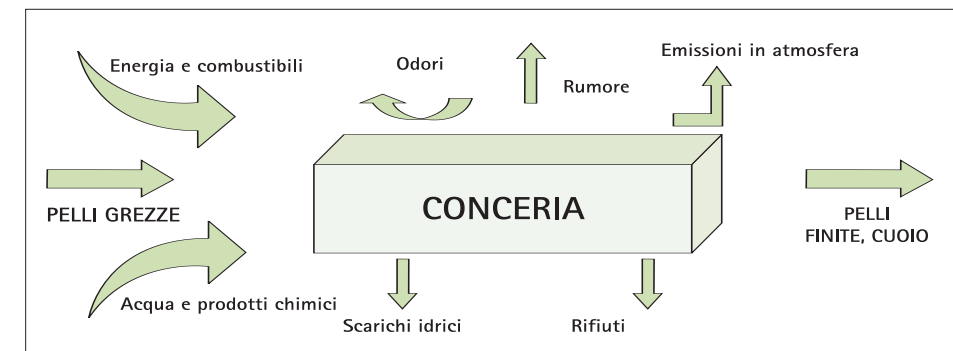


Figura 1.2: flussi in entrata ed uscita in conceria
Elaborato a partire da UNIC Unione nazionale Industria Conciaria: "Linee guida per l'ecogestione in conceria: L'analisi ambientale iniziale"

1.2 Il processo produttivo

Il cuoio e le pelli costituiscono prodotti di notevole complessità per quanto riguarda sia le reazioni chimiche sia i trattamenti tecnologici cui sono sottoposti; grazie alla possibilità di controllare in modo efficiente il processo di lavorazione con mezzi chimici e fisici, si ottengono al giorno d'oggi prodotti di qualità elevata e uniforme. L'aspetto di una pelle dipende dalle caratteristiche della zona compresa tra l'epidermide e la base dei bulbi piliferi (zona detta *fiore*) ed in particolare dalla distribuzione dei bulbi piliferi e dalla maggiore o minore ruvidità della superficie. La spessa zona sottostante, caratterizzata dall'intensa reticolazione delle fibre del collagene e delle fibre elastiche che la costituiscono, è il *derma*. Il derma è la materia prima per la preparazione dei cuoi e delle pelli.

In conceria arrivano pelli che hanno subito un certo trattamento di conservazione. La conservazione ha lo scopo di rallentare il più possibile la decomposizione, mantenendo le pelli grezze nelle migliori condizioni fino alle operazioni in conceria. Le metodologie più utilizzate sono:

- > **Raffreddamento:** le pelli vengono conservate a temperature che, anche con l'ausilio di prodotti idonei, inibiscono le attività dei batteri. È valida solo per brevi periodi e comporta il costante uso di mezzi di trasporto e immagazzinamento refrigerati.
- > **Salatura:** dopo la scuoiatura (ed eventualmente la scarnatura in verde), le pelli vengono saturate con sale (NaCl, cloruro di sodio) che inibisce lo sviluppo dei batteri e quindi le reazioni di decomposizione.
- > **Essiccazione:** le pelli vengono portate a contenuti di umidità abbastanza bassi da impedire la vita dei batteri e le reazioni enzimatiche di putrefazione.

Nel processo della concia delle pelli si possono distinguere cinque fasi fondamentali all'interno delle quali si susseguono diversi trattamenti: la riviera, la concia, le fasi di post concia (riconcia, tintura, ingrasso, essiccazione), le operazioni meccaniche e la rifinitura. Di seguito se ne riporta una breve descrizione, indicando per ciascun trattamento gli aspetti ambientali ad esso associati. Per considerazioni più approfondite sugli impatti ambientali si rimanda al paragrafo successivo.

1.2.1 Fase di riviera

Comprende tutti quei trattamenti che precedono la concia vera e propria e che hanno la funzione di preparare la pelle alle condizioni opportune per ricevere le sostanze concianti. Le operazioni di riviera sono molteplici e comprendono trattamenti di tipo meccanico, chimico, fisico. Le pelli giunte alla fine della fase di riviera sono chiamate "*pelli in trippa*".

Rinverdimento: è effettuato sulle pelli grezze arrivate in conceria, per asportare la sporcizia presente in superficie, le albumine e le globuline solubili, unitamente al NaCl con cui le pelli sono state conservate, e per riportare la pelle all'originale grado di umidità e rigonfiamento.

L'operazione consiste nel lavare le pelli con molta acqua a 25°C in bottale o in aspo, cambiando il bagno a intervalli regolari per eliminare i microrganismi ed il sale che la pelle rilascia. I bottali sono grossi recipienti cilindrici in legno, di dimensioni variabili, che ruotano su due perni cavi (assi) posti sul piano orizzontale; l'aspo invece è simile ad una vasca chiusa, generalmente in legno, dove le pelli sono movimentate assieme al bagno da un mulinello a pale.

E' possibile aggiungere sostanze agevolanti al bagno di rinverdimento, che facilitano la penetrazione dell'acqua nella pelle, ad esempio elettroliti, tensioattivi, enzimi proteolitici. Di solito si aggiungono anche piccole percentuali di sostanze antibatteriche (es. pentaclorofenolo 0,1-1%) per limitare l'insorgere di fenomeni putrefattivi sulle pelli.

Aspetti ambientali:

- > Nell'operazione sono consumati grossi quantitativi di acqua
- > L'acqua scaricata è carica di sostanze disciolte che ne influenzano la qualità; il rinverdimento principalmente influenza parametri degli scarichi idrici come il COD, i Solidi Sospesi, i Cloruri e l'Azoto Organico.

Calcinazione/Depilazione: con la calcinazione si favorisce l'apertura delle fibre di collagene la parziale saponificazione dei grassi, mentre la depilazione serve per eliminare epidermide e peli. Si compiono in genere negli stessi bottali o aspi in cui le pelli sono state rinverdate, impiegando il 300-400% in acqua rispetto al peso delle pelli e aggiungendo idrossido di calcio, solfuro di sodio, solfidrato di sodio o altri depilanti, a 28°C. occorre fare attenzione a non fare scendere il pH sotto 10, per evitare che si liberi H₂S già in questa fase.

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica.
- > Gli scarichi idrici, oltre ad avere un pH decisamente alcalino, contribuiscono per circa il 60% ai valori di COD delle acque della conceria, dovuto soprattutto ai solfuri utilizzati ed al carico organico presente. Altri parametri influenzati dagli scarichi del calcinaio sono l'Azoto Organico e Ammoniacale ed i solidi sospesi.

Operazioni meccaniche: la *scarnatura* consiste nell'asportazione dello strato sottocutaneo del derma, mediante una apposita macchina, detta "scarnatrice" (figura 1.3).



Figura 1.3: Macchina scarnatrice

Il derma costituisce la parte della pelle che poi verrà trasformata in prodotto finito (pelli finite o cuoio da suola). Con la *rifilatura* e *spaccatura* si rifila il bordo della pelle, tagliando le parti superflue (operazione eseguita manualmente con appositi coltelli), e poi si seziona lo spessore in due parti, da una parte il fiore (la parte più pregiata) e dall'altra la crosta, non sempre utilizzabile. La spaccatura viene operata con la "spaccatrice".

Aspetti ambientali:

- > La scarnatura produce il carniccio che, come gli scarti prodotti dalla rifilatura, deve essere trattato come un residuo solido.
- > Il deposito del carniccio e dei rifili rinverdati nelle apposite aree dell'azienda per periodi di tempo lunghi può innescare fenomeni di putrefazione con sviluppo di odori sgradevoli e ammoniaci.

1.2.2 Fase di concia

E' un insieme di operazioni chimiche e meccaniche che servono per rendere la pelle non putrescibile e resistente all'attacco di svariate sostanze chimiche. Esistono due differenti tipologie di concia: la **concia al cromo**, per ottenere pelli finite di varia utilità; e la **concia al vegetale**, per il cuoio da suola.

Decalcinazione/Macerazione: si elimina il depilante alcalino utilizzato nel bagno di calcinaio, si riduce il gonfiamento, si aumenta il rilassamento del collagene e si completa la pulizia della pelle dai resti di epidermide, peli e grassi che non siano stati ancora eliminati. A tal fine, si riduce l'alcalinità fino a pH=8, mediante acidi deboli (HCl diluito, acido lattico, acido glicolico) o sali decalcinanti (NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaHSO₃). In seguito, si aggiungono enzimi pancreatici in miscela con sali di ammonio e un supporto inerte, con lo scopo di macerare le sostanze organiche che si sono riversate nel bagno. Decalcinazione e macerazione vengono eseguite nello stesso bagno, costituito da acqua a T=30-37°C. In questa fase è importante eliminare totalmente i solfuri e i solfidrati usati come depilanti nel calcinaio e che si trovano assorbiti sulle pelli trattate: l'H₂S che si libera viene captato mediante cappe di aspirazione poste sopra i bottali (al termine del bagno di decalcinazione è anche possibile aggiungere sostanze ossidanti che trasformano i solfuri in solfati). Se la decalcinazione non è eseguita al meglio, si rischia di avere un eccessivo sviluppo di H₂S nelle fasi successive.

Aspetti ambientali:

- > Le acque reflue provenienti dalla decalcinazione influenzano parametri degli scarichi idrici quali il COD (dovuto agli acidi organici ed ai solfuri disciolti) e l'azoto ammoniacale.
- > A causa dell'abbassamento del pH si innescano reazioni chimiche che portano alla formazione di idrogeno solforato gassoso.
- > I prodotti enzimatici e chimici utilizzati in fase di macerazione influiscono sugli scarichi idrici modificando i valori di COD e di azoto ammoniacale.

Sgrassaggio: è un'operazione facoltativa, eseguita solo su pelli molto grasse (quali le pelli suine) allo scopo di eliminare le sostanze grasse naturali dagli strati superficiali. Si riesce a sgrassare le pelli mediante l'aggiunta di emulsionanti in fase acquosa (spesso abbinati ad un solvente organico) o l'utilizzo di solventi organici clorurati.

Aspetti ambientali:

- > L'abbondante lavaggio delle pelli porta ad un notevole consumo di risorsa idrica.
- > Gli scarichi idrici provenienti dallo sgrassaggio, essendo carichi di grassi e di prodotti utilizzati per la loro rimozione, influenzano parametri quali COD e Tensioattivi.

Piclaggio (o pickel): è la fase preliminare per la concia e consiste nell'acidificazione fino a pH=2,5-3 in soluzione salina, in modo da eliminare gli ultimi residui di calce e favorire la successiva penetrazione nel derma dell'agente conciante. Di solito, il pickel si effettua con soluzioni di NaCl e H_2SO_4 (0,5-2%). Come alternativa all'acido solforico, è possibile l'impiego di HCl, acido formico, acido gliossilico. In questa fase si libera H_2S proveniente dal Na_2S ancora presente sulla pelle (a causa di una decalcinazione inaccurata oppure per pelli non ancora scarnate e spaccate). A questo punto la pelle è pronta a ricevere il conciante.

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica.
- > Gli scarichi idrici del piclaggio, oltre ad avere un pH molto acido, contengono elevati quantitativi di cloruri e di solfati.
- > Se dovessero miscelarsi gli scarichi acidi del piclaggio con quelli provenienti dalle altre fasi della lavorazione, si potrebbero avere reazioni chimiche che portano in alcuni casi alla formazione di idrogeno solforato.

Concia al cromo: la concia vera e propria consiste nella impregnazione della pelle con sostanze chimiche che si fissano irreversibilmente alle fibre di collagene e ne impediscono la putrefazione, senza alterarne la morbidezza, la flessibilità e la struttura fibrosa originaria. Nella concia al cromo avviene la reticolazione del collagene del derma, tramite l'agente conciante Cr (III), che lega a sé i gruppi carbossilici di diverse catene peptidiche con legami coordinativi di grande stabilità. Come conciante si utilizza il solfato basico di cromo, $Cr(OH)SO_4$, direttamente aggiunto al bagno di pickel. Il solfato basico di cromo si può preparare portando in condizioni basiche con Na_2CO_3 il solfato di cromo $Cr_2(SO_4)_3$, oppure per riduzione di $Na_2Cr_2O_7$ in ambiente acido. Si trova anche già pronto in commercio, in polvere o in soluzione. In un secondo momento, si porta il pH fino a 4-4,2, aggiungendo NaOH o $NaHCO_3$.

Il processo avviene in appositi bottali o aspi (**figura 1.4**), nei quali, di seguito alla concia, possono essere effettuate anche le operazioni successive di ingrasso e tintura.

Terminati questi processi i bottali sono svuotati dall'acqua e dalle pelli, che vengono stese su cavalletti per 2 giorni, in modo da far consolidare la reticolazione dei sali di cromo.

Con la concia al cromo si ottengono generalmente i pellami, prodotti più morbidi ed elastici rispetto ai cuoi, usati prevalentemente nel settore del vestiario in pelle e per la produzione di tomaia per calzature. Esistono anche altre sostanze concianti, che talvolta sostituiscono i sali di cromo, soprattutto quando si desiderano ottenere articoli particolari: si tratta di sali di alluminio, sali di zirconio, oli di animali marini, formaldeide, aldeide glutarica.



Figura 1.4: Bottali per concia

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica.
- > Gli scarichi idrici dell'operazione di concia al cromo contengono cromo III, cloruri e solfati.

Concia al vegetale: l'agente conciante in questo caso è costituito da tannini, naturali o sintetici (si tratta di composti di tipo fenolico ad alto peso molecolare). La concia si effettua spostando le pelli in vasche preparate con estratti tannici a concentrazione crescente: in totale, è necessario circa il 35% di tannino puro sul peso delle pelli in trippa. A seconda della miscela di tannini che viene scelta, si possono ottenere cuoi di diverse caratteristiche. Più spesso i tannini vegetali sono usati solamente nei processi di riconcia, con funzione riempitiva. Con la concia al vegetale si ottengono di solito i cuoi, prodotti molto più compatti e resistenti rispetto alla pelle conciata al cromo.

Aspetti ambientali:

- > Gli scarichi idrici della concia al vegetale influenzano parametri come COD, Fenoli e Solidi Sospesi.

Pressatura: dopo che le pelli sono state conciate vengono sottoposte a pressatura, per rendere il contenuto di umidità uniforme e adatto alle lavorazioni successive.

Aspetti ambientali:

- > Con la pressatura si ottengono volumi molto modesti di reflui di qualità paragonabile a quella dei lavaggi della concia, con valori quindi modesti di Cromo III, Cloruri e Solfati.

Spaccatura e rasatura: qualora non fosse stata ancora realizzata in fase di riviera la spaccatura si può attuare anche sulla pelle già conciata. La rasatura si esegue con l'ausilio di un'apposita macchina rasatrice (**figura 1.5**) per ottenere uno spessore uniforme su tutta la pelle, e può compiersi sia sulla pelle passata per la sola fase di concia sia, successivamente, su quella che ha subito anche la fase di post-concia (*crust* o *crosta*). La rasatura si pratica dove non si può fare la spaccatura oppure dove è richiesto un minore aggiustamento dello spessore.



Figura 1.5: Macchina rasatrice

Le pelli giunte a questo stadio costituiscono ormai un materiale non più putrescibile; pertanto con la concia si ottiene un prodotto intermedio già commercializzabile che prende il nome di *wet-blue*.

Aspetti ambientali:

- > Le operazioni di spaccatura e rasatura producono residui solidi (croste, polveri di rasatura, rasatura) che devono essere smaltiti come rifiuti.

1.2.3 Fase di post-concia

La post-concia comprende la neutralizzazione seguita dalla riconcia, la tintura e l'ingrasso, per lo più fatti in sequenza nello stesso bottale tramite opportune aggiunte di acqua e composti chimici. A questo punto del processo si possono realizzare operazioni particolari per dotare la pelle di certe proprietà come l'idrorepellenza, la permeabilità ai gas, la resistenza al calore, alle abrasioni, ecc.

Neutralizzazione: occorre innalzare il pH a 5,5-6,5, per permettere la successiva tintura. Infatti la penetrazione e l'uniformità del colorante dipendono direttamente dallo spostamento dell'acido idrolizzabile, legato alla sostanza proteica. Si usa generalmente una soluzione di NaHCO_3 (0,7-2%) a 20-30°C, ma sono adatti anche $\text{NH}_4(\text{HCO}_3)$ e NaHSO_3 , formiato di calcio, acetato di sodio.

Aspetti ambientali:

- > Con la neutralizzazione viene consumata risorsa idrica ma gli scarichi prodotti non contribuiscono in maniera significativa a determinare la qualità dei reflui della conceria.

Riconcia: è un ulteriore trattamento con concianti, per dare pienezza ai cuoi e migliorare la qualità del prodotto finale. Non è necessaria, ma solitamente si effettua per ottenere cuoi speciali. Come riconcianti, vanno bene sali di Cr, tannini, sali di Al, resine ureiche, glutaraldeide.

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica
- > Gli scarichi idrici dell'operazione di riconcia variano molto da articolo ad articolo; tipicamente possono contenere cromo III, tannini naturali e sintetici o resine sintetiche.

Tintura: è il processo di applicazione delle sostanze coloranti sulla pelle, allo scopo di migliorarne l'aspetto e aumentarne il pregio. A seconda della modalità di esecuzione si possono avere tinture superficiali o tinture in sezione. La gamma dei coloranti disponibili è molto vasta e comprende le composizioni chimiche più diverse: i più usati sono i coloranti azoici e i derivati dell'anilina. Il colorante viene pesato e sciolto in acqua calda (60-70°C), e quindi addizionato al bagno. Esistono macchine automatiche che lavorano a ciclo chiuso, riducendo così al minimo il contatto degli addetti con le sostanze coloranti e le relative perdite.



Figura 1.6: Pelli all'uscita del bottale di tintura

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica
- > Gli scarichi idrici dell'operazione di tintura variano molto da articolo ad articolo; sono utilizzati diversi tipi di coloranti, di composizione chimica variabile e che agiscono a pH diversi. Parametri che possono essere influenzati dalla natura dei coloranti sono COD e Azoto.

Ingrasso: ha lo scopo di impartire ai cuoi svariate caratteristiche, tra cui la morbidezza, lubrificando le fibre e impedendo che esse si saldino insieme. Si impiegano oli e grassi di origine animale, vegetale o sintetica, in emulsione acquosa con l'ausilio di tensioattivi. E' una fase essenziale qualora si vogliano ottenere pelli impermeabili.

Aspetti ambientali:

- > Viene consumata risorsa idrica
- > Gli scarichi idrici dell'operazione di ingrasso influenzano parametri quali COD, sostanze grasse, tensioattivi.

Essiccazione: per asciugare le pelli dall'eccesso di acqua esistono varie tecniche. Tra queste vi è l'essiccamento per sospensione o appenditura, che consiste nello spremere le pelli con apposite macchine e appenderle poi in essiccatoi ad aria calda. Un'altra tecnica è quella del "pasting": si incollano le pelli su delle lastre di materiale vario e si fanno asciugare in essiccatoi continui a galleria. L'essiccamento può anche essere condotto mediante riscaldamento di piastre di acciaio su cui le pelli sono state preventivamente incollate (essiccamento alla termoplacca o secoterm). All'azione del calore generato dalle lastre riscaldate si può aggiungere quella di una depressione più o meno elevata, prodotta da una pompa a vuoto: con questa tecnica (essiccamento sotto vuoto) si elimina il problema della incollatura.

Giunta a questo stadio la pelle prende il nome di crust ed è anch'esso un prodotto commercializzabile.

Aspetti ambientali:

- > Gli essiccatoi consumano significativi quantitativi di energia elettrica o combustibile, se impiegano vapore o acqua calda.

1.2.4 Operazioni meccaniche

Lo scopo di queste lavorazioni è quello di migliorare l'aspetto del pellame, conferendogli le caratteristiche desiderate per quanto riguarda colore, lucentezza, flessibilità, solidità ecc.

Queste operazioni vengono effettuate trasversalmente durante un po' tutte le operazioni di lavorazioni della pelle. Le operazioni meccaniche principali sono:

Condizionatura: la pelle deve essere umidificata per poter eseguire la successiva operazione di palissonatura e folonaggio.

Aspetti ambientali:

- > Consumo risorsa idrica

Smerigliatura: si rende uniforme la superficie del cuoio, facendo passare la pelle su due cilindri di cui uno presenta una superficie abrasiva. Deve seguire necessariamente una fase di spolveratura, per rimuovere le polveri generate dalle smerigliatura. Questa operazione consiste nel sollevare la polvere mediante una lama di aria generata da una testa di spazzolatura e nel captarla successivamente con un sistema di aspirazione.

Aspetti ambientali:

- > La smerigliatura produce residui solidi (polveri di smerigliatura) che devono essere smaltiti.

Folonaggio (detto anche follonaggio o follaggio) e **palissonatura:** servono per rendere la pelle morbida e soffice in tutti i suoi punti. Le pelli vengono sottoposte ad una serie di stiramenti e sollecitazioni piuttosto violente, affinché le fibre indurite si ridistendano e conferiscano alla pelle un tatto morbido. Per la palissonatura si adopera un'apposita macchina, detta palissone o palissonatrice. Quelle più moderne sono quelle a vibrazione, che

lavorano in continuo: la pelle è posta su un nastro trasportatore che la porta a contatto con i pistoni i quali agiscono comprimendo rapidamente, con moto alternativo, tutta la superficie della pelle, stirandone le fibre. Nel folonaggio, le pelli vengono fatte ruotare in bottale (**figura 1.7**) con o senza acqua oppure segatura.



Figura 1.7: Bottali di folonaggio

Aspetti ambientali:

- > Le macchine che si utilizzano per la palissonatura producono molto rumore e notevoli vibrazioni

1.2.5 Rifinitura

Consiste nell'applicazione sulla superficie delle pelli di sostanze chimiche di varia natura, che, dopo essiccamento, formano un film dalle caratteristiche desiderate di solidità, elasticità, trasparenza. La rifinitura (detta comunemente anche "verniciatura") è costituita da 3 strati: il fondo, la copertura, il lucido. Le sostanze applicate sono dette "paste pigmento", nella cui formulazione troviamo pigmenti di tipo organico o inorganico (coloranti di anilina, ossidi di Titanio, di Ferro, di Zinco, ecc.), leganti di varia natura che tengono il pigmento in sospensione (caseina, nitrocellulosa, resine sintetiche), e sostanze ausiliari (lucidi, plastificanti, coloranti di avvivaggio, addensanti, reticolanti, solventi e diluenti). In particolare, la rifinitura alla nitrocellulosa richiede la presenza nelle miscele coprenti di plastificanti (ftalato di butile e olio di ricino), di vernici a base di poliuretani e di solventi e diluenti, tra cui acetati, glicoleteri, alcoli, chetoni. I 3 strati coprenti vengono poi fissati con una soluzione di formaldeide al 10-15%. Le tecniche adottate per l'applicazione delle miscele coprenti sono la rifinitura a spruzzo, a tampone e a velo. La rifinitura a spruzzo è la più diffusa e si avvale di un sistema automatico di pistole ad aria compressa (pistole pneumatiche) che "sparano" la vernice sulle pelli disposte su nastri trasportatori all'interno di apposite cabine di spruzzatura (**figura 1.8**).



Figura 1.8: rifinitura: cabina di spruzzatura

24

Negli ultimi anni si stanno diffondendo sempre più pistole air-less, che utilizzano un getto ad alta pressione, e pistole volumetriche HVLP (*High Volume - Low Pressure*), che in parte risolvono il problema dell'overspray e delle perdite di prodotto tipico delle pistole tradizionali. La tecnica a tampone è manuale e consiste nello sfregare la pelle con un tampone imbevuto di miscela coprente. La rifinitura a velo, infine, prevede la stesura della soluzione di finissaggio su tutta la superficie del cuoi sotto forma di un velo di liquido. Negli ultimi anni, in ogni modo, si tende a preferire l'applicazione a rullo, mediante macchine rotative che consentono un risparmio del 30-40% di prodotto rispetto alla rifinitura a spruzzo.

E' una fase che determina un grosso inquinamento nei locali in cui è effettuata e nell'ambiente esterno, essendo la causa principale della emissione di solventi in atmosfera. La verniciatura è seguita poi dall'asciugatura in un tunnel di essiccamento e dalla pressatura a caldo (70-90°C), che permette al film steso di ancorarsi alla pelle.

Aspetti ambientali:

- > La rifinitura a spruzzo ha come conseguenza l'emissione di elevati volumi di aria contenente Sostanze Organiche Volatili (SOV) di diversa natura e Particolato Solido.
- > Gli scarichi idrici provenienti dal velo d'acqua delle cabine di rifinitura e dagli abbattitori influenzano parametri come COD e Solidi Sospesi.

1.3 Considerazioni sugli aspetti ambientali

Il settore conciario è noto per essere uno tra i settori industriali a maggiore impatto ambientale. Come già illustrato nel paragrafo precedente, infatti, la lavorazione della pelle necessita di un consumo idrico elevatissimo e dell'impiego di numerose sostanze chimiche, che finiscono poi per essere immesse nell'ambiente circostante. Il fenomeno è accentuato dal fatto che le industrie conciarie tendono a concentrarsi in distretti industriali specializzati, sia per tipo di lavorazione, sia per destinazione merceologica. L'alta concentrazione di imprese in zone delimitate determina così una forte pressione sull'ambiente, avvertita in modo significativo dalla popolazione locale che in prima persona vive i problemi dell'inquinamento da conceria. Occorre aggiungere comunque che la

lavorazione conciaria è caratterizzata da processi discontinui e, di conseguenza, le emissioni derivanti dalle diverse fasi del ciclo sono spesso di breve durata. Inoltre, in alcuni casi, i rilasci possono assumere carattere di saltuarietà o non verificarsi per periodi anche lunghi, poiché vengono adottati cicli produttivi differenti in dipendenza del mutare delle esigenze di mercato.

Di seguito viene descritto come gli aspetti ambientali associati alle diverse lavorazioni possano produrre impatti più o meno significativi sui diversi comparti ambientali.

1.3.1 Emissioni in atmosfera

Gli inquinanti più diffusi rilevati nei distretti conciari sono l'idrogeno solforato (H_2S), i composti organici volatili (COV), l'ammoniaca (NH_3) e le polveri.

L' H_2S si genera per acidificazione dei solfuri, che sono utilizzati in grande quantità come depilanti nel bagno di calcaio. E' presente nei locali di conceria, negli scarichi idrici e negli impianti di depurazione. L'idrogeno solforato presenta una soglia percettiva molto bassa (0,0081 ppm), per cui minime quantità nell'atmosfera determinano un notevole e caratteristico impatto odoroso cui si associano, al superamento di determinate soglie di concentrazione, effetti negativi sulla salute umana (indicativamente, al superamento di 400 ppm). La sua concentrazione nei distretti conciari è generalmente superiore di circa il 5-10% rispetto al limite di legge, con valori medi elevati rispetto alla media regionale. L'inquinamento è maggiore nei mesi estivi, a causa della maggiore attività depurativa degli scarichi conciari. L'emissione di H_2S e l'impatto odoroso rappresenta uno dei principali problemi del settore in termini di "accettabilità sociale".

L'impatto maggiore sull'atmosfera è comunque determinato dai COV. Le sostanze organiche volatili derivano esclusivamente dalla fase di rifinitura, soprattutto quella a spruzzo, e dal successivo essiccamento, a causa dell'uso massiccio di solventi organici, spesso caratterizzati da una alta velocità di evaporazione (chetoni, alcoli, glicoli, acetati, toluene, ecc.). Anche se la percezione dell'inquinamento da COV è minore rispetto all' H_2S , perché per molti composti la sensazione olfattiva è limitata, negli ultimi anni c'è un'aumentata attenzione verso questo aspetto, soprattutto in considerazione del fatto che molte delle sostanze emesse possono essere cancerogene.

Altra emissione tipica della conceria è l'ammoniaca, un gas di odore intenso e fortemente irritante, che si può formare nella decalcinazione e durante la tintura.

Una caratteristica particolare delle emissioni atmosferiche delle industrie conciarie, che rende difficile la loro misura e il loro abbattimento, è rappresentata dalla modalità del loro rilascio: alle emissioni complessive contribuiscono in modo rilevante quelle diffuse. Con tale termine ci si riferisce a tutte quelle missioni che si diffondono nell'ambiente di lavoro e nell'ambiente esterno senza possibilità di essere convogliate e abbattute, e che provengono soprattutto da vasche, bottali, cabine di spruzzatura, tunnel di essiccamento, operazioni di lavaggio delle attrezzature di spruzzatura, magazzini di stoccaggio. Nonostante la presenza di impianti di abbattimento e di aspirazione, si stima che le emissioni diffuse costituiscano il 40% delle emissioni aeriformi totali.

1.3.2 Consumo idrico

La lavorazione della pelle necessita d'ingenti quantità d'acqua (da 50 a 100 litri per kg di pelle salata), utilizzata tanto nella fase di riviera, quanto nella fase di concia. I bagni di rinverdimento, di calcaio, di decalcinazione, i bagni di concia e quelli di tintura, inoltre, vengono rinnovati più volte e tra un'operazione e l'altra, quando occorre trasferire le pelli, le perdite idriche sono notevoli; perciò, anche in un eventuale sistema di riciclo delle acque, bisogna tenere presente che, in ogni caso, si avranno perdite considerevoli.

25

1.3.3 Scarichi idrici

Lo scarico di conceria è fortemente inquinato, torbido, putrescibile, maleodorante, di colorazione dal bruno al grigio verdastro e ricco di sostanze solide disciolte e sospese. L'inquinamento prodotto è di natura organica ed inorganica, dovuto sia a sostanze rimosse dalle pelli grezze, sia agli additivi chimici usati.

L'ottanta/novanta per cento delle concerie utilizza per la concia al cromo sali di cromo trivalente, conciante efficiente e relativamente economico. Il grado di tossicità del cromo è una delle questioni più dibattute tra pubblica amministrazione e concerie ed entrambe le opinioni sono supportate da studi approfonditi: mentre le autorità ritengono che debba essere considerato tossico, soprattutto per la vita acquatica (è menzionato nell'allegato 2 della direttiva 76/464 sull'inquinamento causato da certe sostanze pericolose scaricate in acqua; ma i rifiuti di conceria contenenti cromo non sono nel Catalogo dei Rifiuti Pericolosi), secondo le concerie i sali di cromo III utilizzati non sono tossici, a differenza del cromo VI che è causa di danni cellulari (ha elevato potere ossidante e passa facilmente attraverso le membrane cellulari, è irritante e si ritiene sia cancerogeno); infatti per i conciari:

- > il cromo III, che è lo stato di ossidazione che si ritrova in natura (infatti il cromo VI, essendo un forte ossidante, si riduce a cromo III), non è corrosivo e non passa facilmente attraverso le membrane cellulari cosicché è poco assorbito anche dalle piante;
- > è poco solubile, quindi precipita o si fissa al suolo e quindi i fanghi che lo contengono non hanno problemi per l'eventuale disposizione in discarica o direttamente sul terreno;
- > studi epidemiologici sui lavoratori non hanno dimostrato un aumento dell'incidenza di cancro o allergie;
- > studi recenti sull'uso di effluenti contenenti cromo per l'irrigazione e acquacoltura hanno dimostrato che concentrazioni tra 0,025 e 1,70 mg/l non hanno impatto negativo sulla crescita dei pesci e delle piante.

NOTA: le informazioni di questo paragrafo sono tratte dal BREF Concia, il documento di riferimento delle BAT adottato dall'UE nel maggio 2001.

C'è da aggiungere che la maggior parte del cromo III usato in conceria può essere riciclato o riutilizzato; tuttavia i sistemi per far ciò non sono molto diffusi poiché è opinione diffusa che il cromo da recupero sia di bassa qualità e non consenta di garantire gli standard di qualità del prodotto finale.

1.3.4 Produzione di rifiuti

Solo il 20-25% in peso della materia prima diventa prodotto finito, a seconda della specie animale, delle specifiche del prodotto finale, ecc. Il resto, insieme ai prodotti chimici utilizzati, diventa rifiuto o sottoprodotto. I residui comprendono sale, pelo o lana, scarti da rifilatura, spaccatura, scarnatura, rasatura, grassi, oli esausti, fanghi da trattamento reflui (solo per le concerie dotate di autonomi impianti di trattamento o depurazione), solventi organici da rifinitura esausti e altri residui chimici, polveri da sistemi di abbattimento, imballaggi, ecc.

I residui possono essere commercializzati, o considerati come rifiuti pericolosi e non pericolosi¹. Attualmente molti rifiuti sono inviati in discarica, che è l'opzione più economica; carniccio, grasso, rifiuti da spaccatura e rifilatura possono essere venduti o ceduti come materia prima per altre aziende del settore; a seconda delle condizioni locali alcuni possono essere trattati in situ prima di essere venduti o smaltiti (es. disidratazione, compattamento, recupero del grasso, digestione anaerobica, compostaggio, trattamento termico). Molti trattamenti però non sono praticabili a piccola scala perché richiedono alti costi di investimento e le concerie si affidano a impianti di trattamento esterni. I maggiori problemi del trattamento dei rifiuti sono la contaminazione chimica (in particolare da cromo), il materiale infetto, gli odori; la possibilità di contaminazione e la quantità di rifiuti può variare molto a seconda del processo di concia effettuato e del trattamento degli scarichi.

¹ classificazione, riutilizzo, recupero e smaltimento dipendono molto dalla normativa di ciascun stato membro e dalle possibilità del mercato e dei trattamenti

In **tabella 1.1** sono riportati i dati ISTAT sulla produzione di rifiuti di tutto il settore conciario ("*industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e simili*") rapportati alla produzione complessiva di tutte le attività economiche a livello nazionale. Nel 1997, anno di riferimento dei dati, l'intero settore ha prodotto lo 0,88% della quantità totale di rifiuti prodotti in Italia; questa percentuale sale allo 0,93% se si considerano esclusivamente i rifiuti speciali non pericolosi, mentre la produzione di rifiuti pericolosi del settore è molto limitata (solo lo 0,04% della produzione nazionale).

Tabella 1.1: Produzione di rifiuti speciali nel settore della concia (dati in tonnellate)*

Settore	Rifiuti speciali non pericolosi (CER**)	Rifiuti speciali pericolosi (CER**)	Rifiuti speciali (CER**)	Rifiuti speciali non classificabili (CIR***)	Totale
Industrie conciarie, prodotti in cuoio, pelle e simili	523.961	1.284	6.755	1.660	533.660
TOTALE ITALIA	56.106.651	3.401.141	958.520	411.485	60.877.795
Percentuale %	0,93	0,04	0,70	0,40	0,88

*fonte: **Annuario ISTAT 2000 (dati 1997)**
CER = Catalogo Europeo Rifiuti *CIR = Catalogo Italiano Rifiuti

Il settore della concia
e il distretto di Arzignano

2.1 Panorama sul settore della concia in Italia

Il maggiore centro di produzione di pelli conciate a livello mondiale è rappresentato dall’Europa, soprattutto per quanto riguarda le pelli ovine e bovine, anche se altre regioni come Asia e Sud America stanno conquistando nuove fette di mercato. La caratteristica della produzione europea è costituita dall’orientamento verso prodotti di alta qualità, per l’alta moda e per nicchie di mercato specializzate; il settore principale di destinazione del prodotto conciato è quello della calzatura, seguito dall’abbigliamento, dall’arredamento e carrozzeria e altro. Le concerie in Europa sono aziende di piccole dimensioni: si stima che solo l’1% impieghi più di 100 dipendenti e l’8,5% tra 21 e 100, ciò significa che circa il 90% delle aziende ha un numero di dipendenti inferiore a 20; si tratta in molti casi di attività a conduzione familiare con una lunga tradizione. L'Italia è il paese principale per numero di aziende (nel 1997 erano 2.400 su un totale europeo di circa 3.100), per numero di addetti (25.000 su un totale di 51.000) e per livello di produzione (155 milioni di m² nel 1997 su un totale europeo di circa 240 milioni di m²), con il 15% della produzione mondiale e il 65% di quella europea (tabella 2.1). Seguono con notevole distacco Spagna e Portogallo, e in misura ancora minore Francia e Germania. Circa il 50% della produzione italiana è destinata all’esportazione, soprattutto verso Hong Kong, Germania, Stati Uniti, Francia, Gran Bretagna, Spagna, Austria. E’ interessante da segnalare anche come vadano intensificandosi le relazioni commerciali con la Cina, giovane mercato che offre nuove ottimistiche prospettive per il suo rapido e imponente sviluppo. Tuttavia attualmente l’industria della concia registra un momento di incertezza dovuto al rallentamento dell’economia mondiale, anche se gli operatori del settore intravedono segnali di un’ottima ripresa a medio-lungo termine.

Oggi il conciato italiano è il primo a livello mondiale, sia in termini di quantità che di qualità; le concerie italiane si trovano in una posizione di assoluta avanguardia anche per quanto riguarda la ricerca, le tecnologie e le strategie di mercato.

Tabella 2.1: il settore conciario in Italia e in Europa

	In Italia	In Europa	% Italia/Europa
Numero di aziende	2.400	3.160	75,9
Numero di addetti	25.000	50.709	49,3
Produzione (milioni di m²)	155,5	238,9	65,1

Fonte: Commissione Europea, BREF Concia, maggio 2001 (dati 1997)

Per una valutazione della dimensione produttiva del settore della concia a livello nazionale, nelle tabelle 2.2, 2.3, 2.4 si riportano alcuni dati economici tratti dall’Annuario Statistico Italiano 2000 dell’ISTAT: numero di imprese, numero di addetti, fatturato lordo, valore aggiunto, spese per il personale, investimenti fissi lordi. È riportato sia il dato dell’intero settore “industrie conciarie, fabbricazione di prodotti di cuoio pelle e simili”¹, sia quello dell’Italia nel suo complesso, che comprende tutte le attività economiche nazionali. Le tabelle sono divise in base al numero di addetti: tra 1 e 9, tra 10 e 19, da 20 a più. È evidente come l’incidenza del settore sia maggiore per la fascia di imprese con un numero di dipendenti tra 10 e 19: in questo caso infatti la concia rappresenta ben il 3,51% per numero di imprese, il 3,6% per numero di dipendenti, il 2,2 per fatturato lordo.

¹ È necessario precisare che sono così classificate anche le aziende del settore che si occupano solo delle operazioni accessorie o della produzione finale di articoli in pelle; pertanto i dati nelle tabelle ricavate dall’Annuario Statistico Italiano 2000 dell’ISTAT risultano molto maggiori rispetto a tutte le altre tabelle di questo capitolo.

Tabella 2.2: dati economici delle imprese con 1-9 addetti per attività economica (in miliardi di lire)

	Imprese (numero)	Addetti (numero)		Fatturato lordo	Valore aggiunto aziendale	Spese per il personale	Investimenti fissi lordi
		Totale	Di cui dipendenti				
concia	18.308	55.471	26.684	6.605	1.948	781	330
TOTALE ITALIA	3.657.605	6.724.503	2.118.821	1.074.201	302.336	79.747	48.554
Percentuale	0,50	0,82	1,26	0,61	0,64	0,98	0,68

Fonte: Annuario Statistico Italiano del 2000 (dati 1997)

Tabella 2.3: dati economici delle imprese con 10-19 addetti per attività economica (in miliardi di lire)

	Imprese (numero)	Addetti (numero)		Fatturato lordo	Valore aggiunto aziendale	Spese per il personale	Investimenti fissi lordi
		Totale	Di cui dipendenti				
concia	3.939	53.429	45.927	7.855	2.163	1.432	211
TOTALE ITALIA	112.365	1.490.223	1.274.872	356.699	91.516	52.878	11.984
Percentuale	3,51	3,59	3,60	2,20	2,36	2,71	1,76

Fonte: Annuario Statistico Italiano del 2000 (dati 1997)

Tabella 2.4: dati economici delle imprese con almeno 20 addetti per attività economica (in miliardi di lire).

	Imprese (numero)	Addetti (numero)	Fatturato lordo	Valore aggiunto aziendale	Spese per il personale	Investimenti fissi lordi
concia	2.541	117.433	29.857	6.473	4.625	1.007
TOTALE ITALIA	69.475	5.523.110	1.906.505	497.805	329.177	93.799
Percentuale	3,66	2,13	1,57	1,30	1,41	1,07

Fonte: Annuario Statistico Italiano del 2000 (dati 1997)

La caratteristica della produzione conciaria italiana, come del resto avviene anche in altri settori manifatturieri, è quella di essere geograficamente concentrata in tre principali “distretti”, ognuno contraddistinto da una specializzazione produttiva riferibile alla tipologia di pelli lavorate ed alla destinazione del prodotto finito:

- > **Arzignano** (Vicenza), in Veneto, specializzato essenzialmente nella produzione di pelli bovine, dove, oltre che alle pelli per calzature, vengono prodotte pelli per l’arredamento e per l’industria automobilistica, con circa 700 aziende del settore;
- > **Santa Croce sull’Arno** (Pisa), in Toscana, con 900 aziende e 10.000 addetti, e un fatturato di circa 3.500 miliardi di lire, che produce il 98% del cuoio da suola ed il 35% delle pelli prodotte in Italia;
- > **Solofra** (Avellino), in Campania, che conta circa 380 aziende e oltre 3.000 addetti, specializzato nella produzione di pelli ovine e caprine con destinazione prevalente verso l’industria dell’abbigliamento.

Tabella 2.5: i tre distretti della concia in Italia

Distretti della concia	Regione	Numero imprese	Numero addetti	Fatturato (milioni di euro)	% export
Arzignano	Veneto	700	8.500	2.500	75
Santa Croce sull'Arno	Toscana	900	10.000	3.000	52
Solofra	Campania	380	3.200	1.000	65
totale		1.980	21.700	6.500	41,8

Fonte: Ambiente Italia, Ricerca sugli Ecodistretti 2002; dati 2001

I distretti più grandi sono quello di Santa Croce sull'Arno, che rappresenta da solo quasi il 50% di tutto il settore sia per numero di aziende e di dipendenti che per fatturato, e quello di Arzignano, che rappresenta circa il 40% della produzione nazionale (figura 2.1).

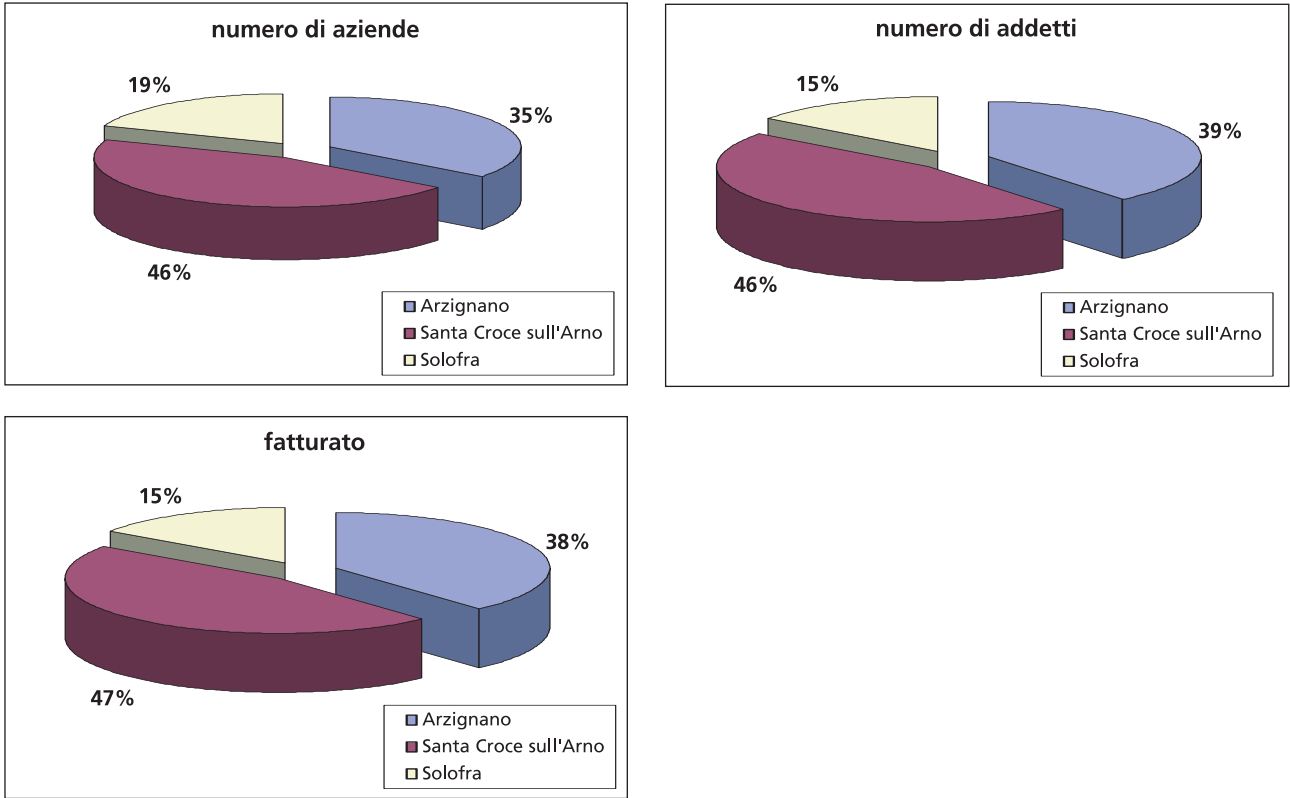


Figura 2.1: i tre distretti della concia in Italia per numero di aziende, numero di addetti, fatturato (fonte dei dati: Ambiente Italia, Ricerca sugli Ecodistretti 2002; dati 2001)

2.2 Il distretto di Arzignano

2.2.1 le dimensioni socio-economiche

Il settore della concia è uno dei principali motori dell'economia vicentina. Come evidenziano le tabelle 2.6 e seguenti, relative all'anno 2002 (fonte: banca dati Associazione Industriali della Provincia di Vicenza), rispetto agli altri settori produttivi la concia si colloca all'ottava posizione a livello provinciale per numero di unità locali (4,2%), al sesto per numero di addetti (5,1%), ma al quinto per fatturato (8,2%), dopo i settori meccanico, orafo, alimentare e dell'abbigliamento, e al terzo per export (15% del totale), superata solo dal settore meccanico e orafo.

Tabella 2.6: incidenza del settore concia a livello provinciale per numero di unità locali.

Settore	Unità locali	% sul totale provincia
Meccanico	7.309	42,2
Mobile e legno	2.097	12,1
Abbigliamento	1.312	7,6
Orafo	1.178	6,8
Alimentare	1.136	6,6
Lav. minerali non metalliferi	990	5,7
Tessile	769	4,4
Concia	736	4,2
Carta e grafica	659	3,8
Mat. plastiche	525	3,0
Chimica	250	1,4
Siderurgia	204	1,2
Estrattivo	165	1,0
Ind. varie	nd	0,0
totale	17.330	100

Fonte: banca dati Associazione Industriali della Provincia di Vicenza (dati 2002)

Tabella 2.7: incidenza del settore concia a livello provinciale per numero di addetti.

Settore	Addetti	% sul totale provincia
Meccanico	59.910	35,7
Abbigliamento	20.300	12,1
Tessile	16.100	9,6
Orafo	12.680	7,5
Mobile e legno	9.680	5,8
Concia	8.600	5,1
Carta e grafica	8.340	5,0
Lav. minerali non metalliferi	7.960	4,7
Mat. plastiche	7.720	4,6
Alimentare	6.170	3,7
Chimica	3.980	2,4
Siderurgia	3.510	2,1
Ind. varie	1.530	0,9
Estrattivo	1.480	0,9
totale	167.960	100,0

Fonte: banca dati Associazione Industriali della Provincia di Vicenza (dati 2002)

Tabella 2.8: incidenza del settore concia a livello provinciale per fatturato.

Settore	Fatturato (milioni €)	% sul totale provincia
Meccanico	12.460	32,4
Orafo	4.310	11,2
Alimentare	3.800	9,9
Abbigliamento	3.415	8,9
Concia	3.170	8,2
Tessile	2.448	6,4
Carta e grafica	1.840	4,8
Mobile e legno	1.826	4,8
Mat. plastiche	1.444	3,8
Lav. minerali non metalliferi	1.350	3,5
Siderurgia	900	2,3
Chimica	786	2,0
Ind. varie	476	1,2
Estrattivo	202	0,5
totale	38.427	100,0

Fonte: banca dati Associazione Industriali della Provincia di Vicenza (dati 2002)

Tabella 2.9: incidenza del settore concia a livello provinciale per export.

Settore	Export (milioni €)	% sul tot provincia
Meccanico	3.506	31,3
Orafo	1.826	16,3
Concia	1.715	15,3
Abbigliamento	980	8,7
Tessile	747	6,7
Siderurgia	559	5,0
Chimica	368	3,3
Mobile e legno	355	3,2
Mat. plastiche	300	2,7
Carta e grafica	289	2,6
Lav. minerali non metalliferi	206	1,8
Ind. varie	175	1,6
Alimentare	168	1,5
Estrattivo	6	0,1
totale	11.200	100,0

Fonte: banca dati Associazione Industriali della Provincia di Vicenza (dati 2002)

Lo sviluppo del distretto conciario nella Valle del Chiampo risale al secondo dopoguerra con la ristrutturazione e la riconversione degli stabilimenti tessili preesistenti in aziende conciarie di piccole e medie dimensioni. L’evoluzione del settore conciario nella Provincia di Vicenza ha evidenziato un notevole incremento di unità locali e addetti. Arzignano è per antonomasia la "città della pelle", il centro attorno al quale ruotano una serie di "satelliti" che formano l'ossatura del settore. Attualmente, il distretto conciario di Arzignano copre un territorio che comprende diciassette comuni per un totale di oltre 110.000 abitanti (tabella 2.10) e di 312 km².

Tabella 2.10: Popolazione e superficie dei comuni della Valle del Chiampo

Comune	Popolazione	Superficie (km²)
Alonte	1.193	11,16
Altissimo	2.340	15,03
Arzignano	23.346	34,34
Brendola	6.222	25,52
Castelgomberto	5.405	17,28
Chiampo	12.244	22,65
Crespadoro	1.454	30,13
Gambellara	3.244	12,89
Lonigo	14.152	19,39
Montebello Vicentino	5.763	21,45
Montecchio Maggiore	20.941	30,68
Montorso Vicentino	2.879	9,23
Nogarole	993	9,03
San Pietro Mussolino	1.492	4,11
Sarego	5.402	23,9
Trissino	7.804	21,93
Zermeghedo	1.221	2,96
totale	116.095	311,68

Fonte: ISTAT

Di seguito si riportano i dati della Camera di Commercio di Vicenza relativi al secondo trimestre del 2002; per ciascun comune del distretto è indicato il numero di aziende registrate, il numero di aziende attive (dove disponibile), il numero di addetti. I dati sono suddivisi in due tabelle: la prima **(tabella 2.11)** si riferisce a tutte le attività del settore concia che rientrano nel codice ISTAT 19 “concia delle pelli”, che comprende anche aziende della filiera che non effettuano propriamente la concia; la seconda invece **(tabella 2.12)** si riferisce alle aziende della “Preparazione e concia cuoio-fabbricazione di articoli di viaggio” (codice ISTAT 19.1).

Tabella 2.11: aziende della “Concia delle pelli” (codice ISTAT 19).

Comune	aziende registrate	aziende attive	addetti
Alonte	5	5	111
Arzignano	286	nd	3.714
Brendola	3	nd	10
Castelgomberto	7	nd	27
Chiampo	165	nd	1.733
Gambellara	20	nd	127
Lonigo	27	nd	465
Montebello	64	nd	715
Montorso	35	nd	373
San Pietro Mussolino	43	nd	478
Sarego	4	4	94
Trissino	34	nd	461
Zermeghedo	50	nd	983
Totale	743		9.291

Fonte: Camera di Commercio di Vicenza relativi al secondo trimestre del 2002

Tabella 2.12: Preparazione e concia cuoio-fabbricazione di articoli di viaggio (codice ISTAT 19.1)

Comune	aziende registrate	aziende attive	addetti
Alonte	5	5	111
Arzignano	267	235	3.664
Brendola	1	1	6
Castelgomberto	6	5	23
Chiampo	154	142	1.693
Gambellara	11	11	110
Lonigo	22	21	464
Montebello	50	43	704
Montorso	27	23	348
SanPietro Mussolino	39	37	457
Sarego	4	4	94
Trissino	24	23	460
Zermeghedo	42	40	976
totale	652	590	9.110

Fonte: Camera di Commercio di Vicenza relativi al secondo trimestre del 2002

Delle oltre 700 aziende localizzate nel distretto, soltanto 215 effettuano il ciclo della concia (esclusivamente concia al cromo), completo o parziale, mentre le rimanenti svolgono attività collaterali o sussidiarie (essiccamento delle pelli, attività commerciali).

Le imprese che effettuano il ciclo completo della concia sono 63, mentre 152 imprese si limitano alla fase finale della concia, ossia la rifinitura. La specializzazione del distretto di Arzignano riguarda principalmente il trattamento delle pelli bovine (90-95%) con destinazione prevalente del prodotto finito verso il comparto calzaturiero (55%), l'industria dell'arredamento (30%), la produzione di articoli di pelletteria (10%) e il settore dell'abbigliamento.

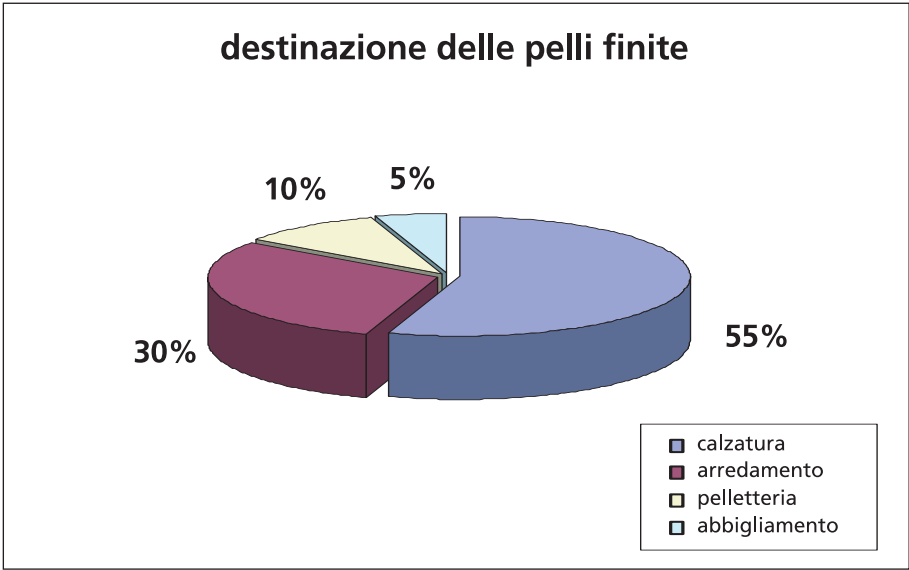


Figura 2.2 Destinazione finale delle pelli finite nel distretto di Arzignano

I grafici successivi **(figura 2.3, 2.4, 2.5)** evidenziano la distribuzione del numero di insediamenti produttivi, del numero di impianti con reparto bagnato e del numero di impianti con lavorazioni meccaniche all'interno di ciascun comune del distretto.

La maggior presenza di aziende conciarie si trova nei comuni di Arzignano e Chiampo, che rappresentano da soli il 55,6% della presenza nel territorio. Vi sono poi altre quattro piccole ma significative realtà comunali, Montebello Vicentino, Montorso Vicentino, San Pietro Mussolino e Zermeghedo, che coprono il 31,9% delle concerie della Valle del Chiampo.

La distribuzione del numero di impianti è analoga anche considerando separatamente le attività con reparti bagnato e le attività con lavorazioni meccaniche.

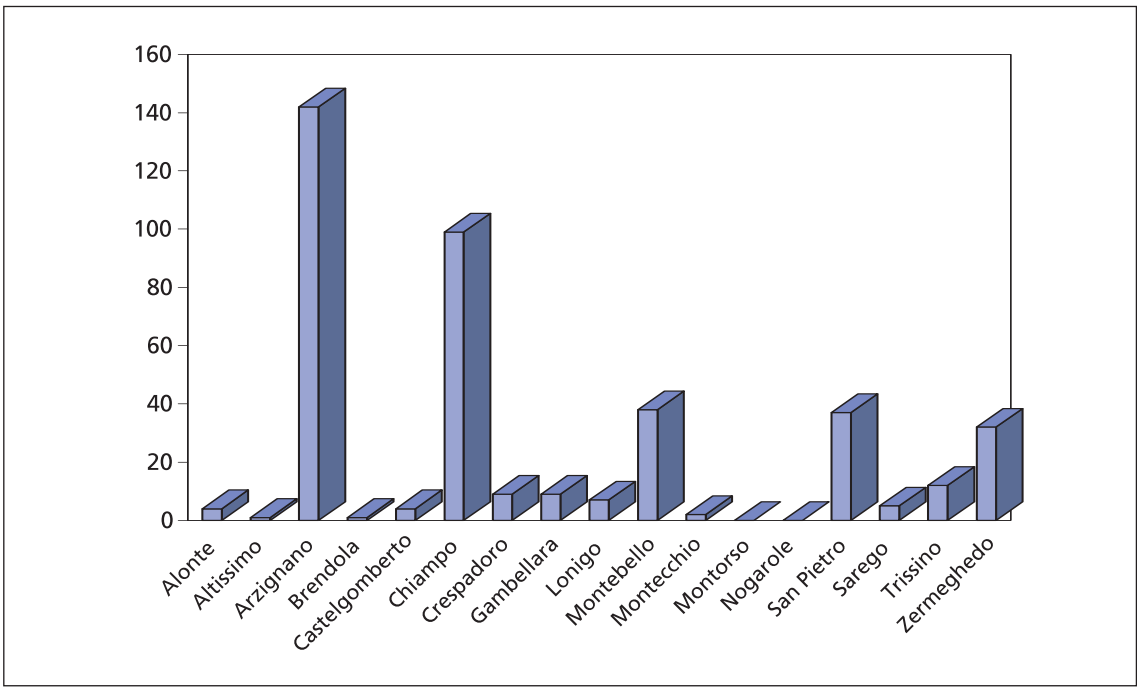


Figura 2.3 Insediamenti produttivi. (Fonte: Provincia di Vicenza)

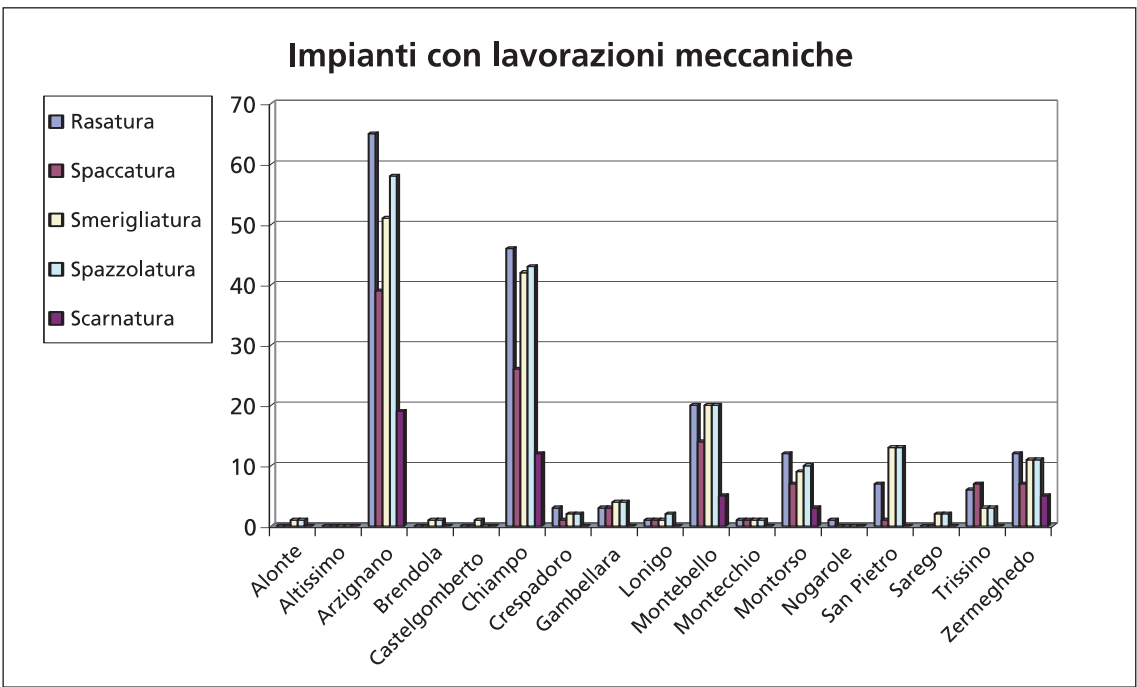


Figura 2.5 Impianti con lavorazioni meccaniche. (Fonte: Provincia di Vicenza)

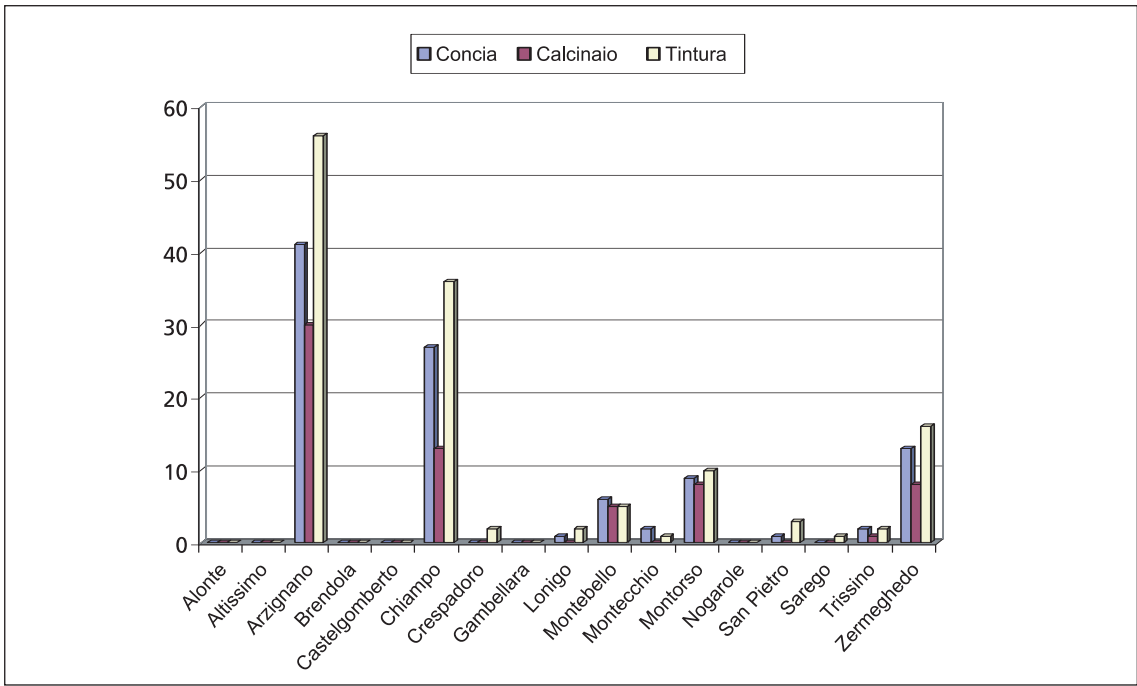


Figura 2.4 Impianti con reparto bagnato. (Fonte: Provincia di Vicenza)

Se si rapporta il numero di concerie alla popolosità di ciascun comune, Zermeghedo e San Pietro Mussolino presentano i valori più alti (rispettivamente 26 e 24,8 aziende per 1.000 abitanti), mentre Arzignano e Chiampo, si localizzano in una fascia media (compresa fra 6 e 8), che vede la presenza anche di Crespadoro, Montebello Vicentino e, in misura minore, Alonte e Gambellara (fra 2 e 3). Anche in relazione alla superficie comunale Zermeghedo e San Pietro Mussolino hanno i valori maggiori (rispettivamente 10,81 e 9 industrie/km²). Da queste osservazioni si può dedurre come la problematica sia complessa e delicata, giacché la Valle del Chiampo presenta dei territori comunali di dimensioni contenute, ma largamente industrializzati, anche in rapporto alla popolazione residente.

2.2.2 Gli aspetti ambientali

Come già detto, le concerie si sono innestate nella Valle del Chiampo sulla precedente attività della tessitura, sorta quando i locali paesi ancora dovevano assistere al loro intenso sviluppo demografico e urbanistico. Per questo esse sono rimaste successivamente inglobate nel tessuto urbano. All'impatto ambientale e socio-territoriale connesso alla lavorazione della pelle in generale si è già fatto cenno nel capitolo 1. Oltre ai problemi diretti di inquinamento e consumo di risorsa idrica, la concia causa anche una serie di problemi indotti, come il deterioramento della qualità dell'ambiente urbano: basti ad esempio ricordare le emissioni maleodoranti tipiche della lavorazione delle pelli, che rendono particolarmente difficile la vivibilità nelle zone limitrofe. Molti aspetti risultano inoltre amplificati dall'alta concentrazione di aziende, che spesso si trovano dislocate all'interno dei centri abitati, creando problemi di tipo urbanistico e viabilistico il cui impatto è tutt'altro che trascurabile.

dopo l’industria chimica e quella della carta. Se si considerano separatamente i diversi corpi di prelievo, dalla stessa tabella emerge che le concerie sono le principali consumatrici di acqua da acquedotto, prelevando da sole il 34% di tutte le acque prelevate a livello provinciale da tutti i settori produttivi; per i prelievi da pozzo sono al secondo posto, superate solo dalle industrie chimiche e della lavorazione di minerali, con un prelievo pari al 19% del totale provinciale; consumano invece solo il 2% delle acque prelevate nel complesso da corsi d’acqua. Il settore conciario si trova ai primi posti anche per quanto riguarda il consumo per addetto, che è di oltre 1.300 m³/addetto, preceduto solo dai settori della carta e dell’industria estrattiva.

Tabella 2.15: prelievi idrici industriali per settore e fonte di prelievo (dati in m³).

settore	da acquedotto	da corso d'acqua	da pozzo	totale	m³/addetto
industria chimica e lavorazione minerali	652.554	24.978	10.774.293	11.451.825	1.149,3
carta	103.380	8.915.873	1.691.906	10.711.159	3.261,6
concia	2.593.718	190.775	6.017.765	8.802.258	1.360,7
tessile	1.354.641	2.485.728	3.997.221	7.837.590	392,3
metalmeccanica	827.626	34.340	3.752.476	4.614.442	315,3
alimentare	888.986	580.339	1.672.869	3.142.194	1.121,4
fabbricazione macchinari	785.784	466	2.013.945	2.800.195	148,4
estrattiva	21.721	0	881.982	903.703	2.657,9
altre industrie manifatturiere	369.791	1.782	356.985	728.558	70,8
legno	133.155	7	3.411	136.573	68,0
totale	7.731.357	12.207.289	31.162.853	51.101.499	

Fonte: Provincia di Vicenza, Rapporto sullo Stato dell’Ambiente anno 2000

Impianti di depurazione

I reflui industriali provenienti dalle concerie e quelli di origine civile provenienti da tutti i comuni della vallata sono convogliati in 5 impianti di depurazione, situati ad Arzignano, Montebello, Trissino, Lonigo e Montecchio Maggiore. Il solo depuratore di Arzignano, progettato negli anni ’70 e potenziato successivamente attraverso diversi interventi, ha una portata di depurazione di 1,8 milioni di abitanti equivalenti. Per quanto riguarda in particolare questo depuratore, che serve sia le utenze industriali che quelle civili, le oltre 300 aziende collegate, prevalentemente appartenenti al settore concia e/o rifinizione, inviano ogni anno circa 6,5 milioni di m³ di reflui da trattare; considerato il numero di aziende e la tipologia delle lavorazioni effettuate, si calcola che le aziende conciarie scarichino una quantità di reflui pari a circa 35.000 m³ al giorno. Le principali fasi di depurazione effettuate nei depuratori del distretto sono: equalizzazione, ossigenazione, sedimentazione primaria, trattamento biologico “spinto” di ossidazione-nitrificazione, denitrificazione, separazione dei fanghi attivi mediante flottazione ad aria disciolta e la fase finale di disinfezione e chiariflocculazione. I fanghi risultanti dal processo depurativo subiscono una serie di trattamenti di accumulo-ispessimento, disidratazione meccanica e in alcuni casi essiccamento termico, poi vengono smaltiti in discarica.

Produzione e smaltimento di rifiuti

Anche per quanto riguarda i rifiuti, il settore conciario è tra quelli con produzione maggiore a livello provinciale (tabella 2.16). Si tratta quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi, costituiti soprattutto da:
> **Pelo:** classificato come rifiuto di origine animale a basso rischio (nel distretto ne viene prodotto circa 40/60

tonnellate/giorno). Questi residui vengono filtrati dalle acque di scarico del calcinaio. Normalmente sono destinati ad inceneritori o a discariche autorizzate. Altre volte possono subire dei trattamenti che li trasformano in gelatine.
> **Carniccio:** si tratta di residui di tessuti collagenici prodotti dalla scarnatura dopo il calcinaio e contenenti una certa quantità di calce. Sono classificati rifiuti di origine animale a basso rischio (circa 250/350 tonnellate/giorno). possono essere riutilizzati nella produzione di fertilizzanti dopo triturazione e trattamento per togliere la calce e recuperarne la parte proteica.
> **Spaccatura e rifili:** sono dei residui di pelle prodotti dal taglio della pelle fatto per uguagliarne lo spessore (circa 100/150 tonnellate/giorno). Possono venir trattati e riciclati come il carniccio.
> **Rasatura:** è costituita da residui sfilacciati o da polvere grossolana di pelle trattata con cromo o prodotti concianti. Questi rifiuti possono essere trattati in due modi: nella produzione di “pelle rigenerata”, che può essere rifinita ed utilizzata per articoli di pelletteria meno pregiati, oppure tramite incenerimento e successivo smaltimento delle ceneri in apposite discariche autorizzate.

Tabella 2.16: produzione di rifiuti speciali in Provincia di Vicenza. Dati 1997.

settore	rifiuti speciali (t)
industrie conciarie*	269.089
lavorazione minerali	222.745
produzione di metalli	139.937
fabbricazione prodotti in metallo	63.461
produzioni chimiche	58.000
industrie alimentari	25.963
industrie tessili	23.333
fabbricazione macchinari	18.949
industria della carta	17.892
fabbricazione apparecchi elettrici	13.390
industria del legno	12.531
fabbricazione gomma e plastica	12.058
altro	50.434
totale Provincia	927.782

Fonte: Provincia di Vicenza, Rapporto sullo Stato dell’Ambiente anno 2000

* in tabella è riportato il dato complessivo di produzione di rifiuti speciali che comprende anche rifiuti di tipo generico, imballaggi, ecc. Per lo stesso anno (1997) i soli “rifiuti della produzione conciaria” (CER 04 00 00) sono stati pari a 233.209 tonnellate (fonte: Provincia di Vicenza, Rapporto sullo Stato dell’Ambiente anno 2000).

Per il settore conciario i dati più aggiornati a disposizione, presentati in tabella 2.17, si riferiscono al 2000, anno in cui sono state prodotte 342.920 tonnellate di rifiuti speciali (carniccio, polveri e scarti con cromo, fanghi con cromo, vernici, ecc); a queste vanno aggiunte altre 30.000 tonnellate circa di rifiuti di tipo generico, imballaggi, oli esausti, ecc, non riportati in tabella.

Tabella 2.17: La produzione di rifiuti speciali di conceria in Provincia di Vicenza per singolo codice CER. Dati anno 2000.

C.E.R.	Descrizione rifiuto	Quantità di rifiuti in t
040101	Carniccio e frammenti di calce	72.582
040102	Rifiuti di calcinazione	3.201
040103	Bagni di sgrassatura esauriti contenenti solventi senza fase liquida	0
040104	Liquidi di concia contenenti cromo	5.474
040105	Liquidi di concia non contenenti cromo	3.188
040106	Fanghi contenenti cromo	67.944
040107	Fanghi non contenenti cromo	2.172
040108	Cuoio, conciato, scarti, cascami, polveri di lucidatura con Cr	137.192
040109	Cascami e ritagli da operazioni di confezionamento e finitura	2.093
040199	Rifiuti non specificati altrimenti	39.823
080102	Pitture e vernici di scarto	60
080105	Pitture e vernici indurite	614
080108	Fanghi di pitture o vernici acquose	338
080110	Sospensioni acquose con pitture	7.696
140103	Altri solventi, miscele solventi	546
	Totale rifiuti del settore conciario	342.920

Fonte: Osservatorio Rifiuti Provincia di Vicenza

Se si considera la produzione di rifiuti di conceria per ciascun comune (tabella 2.18) è chiaro come i primi dieci comuni della provincia, con 330.888 tonnellate nel 2000, producano da soli circa il 96% del totale di rifiuti del settore. Primo tra tutti si colloca Arzignano (116.000 tonnellate nel 2000), seguito da Zermeghedo (quasi 58.000 t), Chiampo (quasi 45.000 t) e Montebello Vicentino (36.800 t).

Tabella 2.18: I primi dieci comuni della Provincia rispetto alla produzione di rifiuti speciali nel settore conciario anno 2000.

Comune	Quantità totale di rifiuti speciali prodotti (t)
Arzignano	116.084
Zermeghedo	57.896
Chiampo	44.908
Montebello Vicentino	36.783
Trissino	22.822
Montorso Vicentino	16.345
Lonigo	14.302
S. Pietro Mussolino	9.423
Gambellara	7.469
Montecchio Maggiore	4.856
Totale primi 10 comuni	330.888

Fonte: Osservatorio Rifiuti Provincia di Vicenza

Nel distretto sono presenti 4 discariche per i rifiuti urbani ed assimilati, di cui 2 già esaurite.

Il progetto di Bilancio Ambientale d'Impresa
e di Audit Ambientali in Conceria

3.1 Gli obiettivi e gli strumenti

Il progetto, avviato nell'aprile 2001 e concluso nel dicembre 2002, ha visto la collaborazione tra ARPAV e Associazione Industriali di Vicenza, con la partecipazione della Provincia di Vicenza, e ha coinvolto, su base volontaria, diverse aziende conciarie situate nel distretto vicentino, più precisamente nei comuni di Arzignano, Chiampo, Montebello, Montorso, Trissino, Zermeghedo. Al progetto ha partecipato anche un'azienda del veronese (comune di Cologna Veneta).

L'obiettivo era quello di attivare, in un settore produttivo caratteristico del territorio come quello della concia, un approccio integrato all'impresa, non solo basato sui controlli tradizionali di tipo *"command and control"*, ma incentivando il monitoraggio ambientale, le buone pratiche di autocontrollo e l'implementazione in azienda di un sistema di gestione ambientale.

Queste le principali attività nell'ambito del progetto, realizzate con la collaborazione di tutti i soggetti coinvolti e grazie ad adeguati strumenti, adottati ad *hoc* e messi a disposizione delle aziende:

L'Autovalutazione della conformità legislativa

È stata effettuata da ciascuna azienda con la collaborazione dell'Associazione Industriali, per definire in via preliminare il campione di aziende partecipanti al progetto.

Per la realizzazione di questa attività ARPAV ha creato il *software* AUDIT CONCIA, che è stato strutturato come una lista di riscontro (*check list*) e permette di effettuare una valutazione della conformità semplicemente rispondendo "SI" o "NO" a tutte le domande della lista. Gli adempimenti presi in considerazione sono stati quelli di carattere generale, quelli relativi a salute e sicurezza sul lavoro, e quelli più propriamente relativi alla legislazione ambientale, in particolare per gli aspetti e le matrici ambientali più strettamente interessati dalla lavorazione conciaria:

- > Emissioni atmosferiche
- > Energia
- > Sostanze e preparati pericolosi
- > Prelievi
- > Scarichi
- > Protezione suolo e sottosuolo
- > Rifiuti
- > Rumore

Il Bilancio Ambientale d'Impresa in conceria

È stato realizzato tramite un supporto informatico realizzato da ARPAV, il *software* BAMBI CONCIA. Questo strumento ha permesso di raccogliere e organizzare dati sia di tipo *quantitativo*, ossia relativi a tutti i flussi di materia, energia e altre risorse, in entrata e in uscita dal ciclo produttivo, sia *qualitativo* ad esempio quelli relativi alle fasi di lavorazione effettuate, al settore di attività, alla tipologia di pelli lavorate, alle tecniche e tecnologie utilizzate in azienda.

Sulla base dei dati inseriti, tramite opportune elaborazioni è stato possibile individuare, alcuni *indicatori di performance*, che misurano l'impatto ambientale specifico per unità di prodotto e permettono in tal modo un confronto con altre aziende dello stesso settore.

Gli Audit ambientali interni e a cura di ARPAV

Tramite un supporto informatico realizzato da ARPAV, il *software* AUDIT CONCIA, le aziende hanno effettuato audit interni del proprio sistema di gestione ambientale, seguiti da un audit esterno a cura di ARPAV, con visite programmate e concordate presso ciascuna azienda partecipante al progetto.

Nella realizzazione degli audit ambientali sono stati considerati i *comparti ambientali* ritenuti caratteristici del settore:

- > Emissioni atmosferiche
- > Energia
- > Sostanze chimiche
- > Prelievi idrici
- > Scarichi idrici
- > Suolo
- > Rifiuti
- > Rumore
- > Emissione di odori

Per ogni comparto considerato sono stati valutati i seguenti aspetti:

- > Gestione in condizioni operative normali ed emergenze
- > Formazione e addestramento
- > Monitoraggio
- > Non conformità ed azioni correttive
- > Registrazioni
- > Tecnologie per la prevenzione e riduzione degli impatti.

In fase di audit a ciascuna domanda della check list è stata assegnata una risposta (un voto compreso tra zero e due); a ciascun comparto ambientale e a ciascun aspetto sono stati attribuiti diversi *pesi*, che sono stati concordati tra ARPAV ed aziende sulla base della loro *"rilevanza"* (l'impatto sulle matrici ambientali) e della loro *"esperienza"* (il saper fare), e tramite cui è stato possibile ponderare i voti assegnati per definire un *punteggio finale*.

A conclusione del percorso individuato, a ciascuna azienda partecipante, in base ai dati ambientali raccolti e al risultato dell'audit, è stata trasmessa una scheda contenente il *Bilancio Ambientale* e una *relazione di audit*, in cui sono stati individuati i *"punti di forza"* e gli *"elementi di criticità"*, con la proposta sulle misure tecniche, organizzative, gestionali da intraprendere per il miglioramento ambientale.

3.2 Le fasi di realizzazione

Nel dettaglio, le tappe di realizzazione del progetto hanno previsto queste attività:

Prima Fase: Progettazione

Il progetto è stato avviato con:

- > l'individuazione del campione di aziende e la realizzazione della autovalutazione preliminare della conformità legislativa in materia ambientale;

- > la definizione delle modalità di realizzazione e dei contenuti dei *software*;
- > la definizione della matrice dei *pesi* per ciascun elemento dell'audit ambientale;
- > la definizione dei contenuti e la successiva realizzazione dei *software* per l'AUDIT AMBIENTALE e per il BILANCIO AMBIENTALE;
- > un incontro tra i soggetti coinvolti per concordare tutti gli elementi di cui sopra, svoltosi ad aprile 2001 presso il Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza, a cui hanno partecipato la Provincia di Vicenza, l'Associazione Industriali ed i rappresentanti delle concerie partecipanti al progetto.

Seconda Fase: Sviluppo

- > Consegna alle aziende degli strumenti per l'esecuzione dell'audit e per le realizzazione del bilancio ambientale;
- > Supporto per l'utilizzo dei software e l'inserimento dati, anche tramite visite in azienda.

Terza Fase: Elaborazioni

- > Raccolta dei dati ambientali da parte delle aziende ed elaborazione dei bilanci ambientali d'impresa e degli indicatori di performance da parte di ARPAV. Poiché il progetto è stato avviato nel corso del 2001, come anno di riferimento per il bilancio ambientale si è scelta la più recente annualità disponibile, ossia l'anno 2000;
- > Prima discussione sui risultati ottenuti e sullo stato di avanzamento del progetto, svoltasi presso la sede dell'Associazione Industriali di Arzignano nell'ottobre 2001.

Quarta Fase:Verifica

- > Realizzazione dell'audit interno da parte di ciascuna azienda partecipante al progetto. Questa attività si è svolta tra giugno del 2001 e settembre del 2002;
- > Realizzazione presso ciascuna azienda dell'Audit ARPAV, nel periodo tra marzo e dicembre 2002, confronto con l'esito degli audit interni e discussione dei risultati ottenuti.

Quinta Fase: Reporting

- > Stesura di un rapporto finale per ciascuna azienda, in cui sono stati presentati il Bilancio Ambientale e i risultati emersi dalle visite di audit. Questa fase del progetto si è conclusa nel dicembre 2002, mese in cui sono state effettuate le ultime visite di audit ARPAV e sono state consegnate a tutte le aziende le relazioni conclusive;
- > Produzione di un Rapporto Finale, costituito dal presente documento, e presentazione pubblica dei risultati.

3. 3 I risultati e le problematiche emerse

Alla conclusione del progetto, nel dicembre 2002, la situazione delle attività svolte si può sintetizzare come mostrato in tabella:

Tabella 3.1: attività svolte alla data di conclusione del progetto

Aziende partecipanti	Bilancio ambientale	Audit interno	Audit ARPAV
16 (*)	13	13	13

(*) le aziende partecipanti al progetto sono state 15. Poiché una di queste ha partecipato con due sedi, per ciascuna delle quali ha compilato un bilancio ambientale ed ha eseguito un audit ambientale, il numero di aziende è stato considerato pari a 16.

Dopo la fase preliminare di autovalutazione della conformità legislativa, sono state quindici le aziende selezionate come campione per il progetto, una di queste ha partecipato con due diversi stabilimenti, per un totale di sedici concerie. Alcune di queste, pur avendo aderito inizialmente al progetto, a causa di problemi contingenti o mancanza di risorse interne non hanno avuto la possibilità di seguire le fasi successive, ossia di portare a termine la raccolta dei dati di bilancio ambientale e/o realizzare l'audit ambientale interno entro la data conclusiva del progetto. Tali aziende si sono comunque dichiarate disponibili a riprendere il progetto in seguito. Di conseguenza il numero di bilanci ambientali realizzati risulta pari a tredici. In tutte le concerie che hanno compilato il bilancio ambientale e che hanno realizzato l'audit ambientale interno sono stati poi effettuati gli audit ambientali a cura di ARPAV.

In fase di implementazione del bilancio ambientale, nonostante la definizione preventiva degli elementi di rilevazione, concordati nella fase di progettazione, sono emerse alcune difficoltà di carattere metodologico, legate in particolar modo alla definizione e alla stima dei dati ambientali, e dovute soprattutto alla mancanza nelle aziende di sistemi omogenei di contabilizzazione di tali grandezze. In particolare la variabilità nella tipologia di materie prime lavorate e di prodotti realizzati ha reso difficile in alcuni casi individuare e misurare in modo omogeneo l'unità di prodotto caratteristico di ciascuna azienda, che in alcuni casi è costituito da pellame rifinito (misurato in metri quadrati), mentre in altri è pellame semiterminato (misurato in metri quadrati oppure in chilogrammi, a seconda del tipo e delle lavorazioni effettuate), per cui risulta poco agevole confrontare gli *indicatori di performance ambientale* di alcune aziende con quelli di tutte le altre.

La necessità, in molti casi, di dover fare ricorso a stime per quantificare il contributo di ciascuna tecnologia e/o fase di lavorazione al valore complessivo dei consumi e degli impatti ambientali ha reso difficile l'individuazione degli indicatori ambientali di dettaglio, che in alcuni casi può essere solo indicativa, di tipo qualitativo e non quantitativo.

In fase di audit gli elementi che si sono rivelati critici sono stati la taratura e la standardizzazione di tempi e modalità di svolgimento degli AUDIT esterni da parte di ARPAV. In alcuni casi infatti l'audit ha riguardato tutti gli elementi di rilevazione delle check list, richiedendo sopralluoghi di due - tre giornate; in altri casi si è preferito concentrare l'audit solo sugli aspetti che, dopo una ricognizione preliminare, sono risultati più critici.

È importante sottolineare come tutti i risultati emersi dal progetto costituiscano anche una importante base conoscitiva propedeutica all' "Analisi Ambientale di comparto produttivo", lo studio di settore a valenza nazionale relativo al comparto concia, finanziato da APAT nel dicembre 2002 e che ARPAV sta realizzando in collaborazione con ARPA Toscana.

4.1. Le aziende campione

Al progetto hanno aderito inizialmente quindici concerie; poiché una di esse ha compilato il bilancio ambientale e l’audit per ciascuno dei due stabilimenti di Arzignano, in totale il numero di aziende è stato considerato pari a 16.

Pur avendo aderito inizialmente al progetto, tre aziende non hanno avuto la possibilità di seguire le fasi successive, ossia di portare a termine la raccolta dei dati di bilancio ambientale e/o realizzare l’audit ambientale interno entro la data conclusiva del progetto. Più precisamente il bilancio ambientale e gli audit ambientali sono stati realizzati in 13 concerie.

Pertanto, ove non diversamente indicato, tutti i dati di bilancio ambientale raccolti e le elaborazioni contenute nel presente paragrafo si riferiscono a un campione di 13 concerie.

Tabella 4.1: le aziende del progetto

AZIENDA	COMUNE	PROVINCIA
Conceria Anzolin spa	Montorso Vicentino	VI
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	Arzignano	VI
Conceria CRISTINA S.p.A.	Montebello Vicentino	VI
Conceria F.lli PARLATO s.r.l.	Zermeghedo	VI
LABA s.r.l. stabilimento di Via Prima Strada	Arzignano	VI
LABA s.r.l. stabilimento di Via Quarta Strada	Arzignano	VI
Conceria PRIANTE S.p.A.	Arzignano	VI
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	Montebello Vicentino	VI
FAEDA CONCERIA S.p.A.	Chiampo	VI
N.I.C.E. S.p.A.	Zermeghedo	VI
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	Arzignano	VI
SIRP S.p.A.	Cologna Veneta	VR
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	Trissino	VI

Come specificato in dettaglio nei paragrafi successivi, le aziende scelte per realizzare il progetto costituiscono un campione rappresentativo dell’intero distretto conciario di Arzignano; la **tabella 4.2** confronta per i principali parametri la dimensione del campione con quella dell’intero distretto. Numericamente le 13 aziende sono solo il 6 per cento di tutte le aziende del distretto (considerando solo quelle che effettuano ciclo completo o parziale, escluse quelle che effettuano solo operazioni accessorie), si tratta però di aziende di dimensione non piccola, poiché occupano da sole il 14% degli addetti del settore (comprese le aziende che effettuano anche operazioni accessorie). Se si confrontano i dati relativi al volume di produzione e al consumo di solventi, le aziende del campione rappresentano, rispettivamente, il 12 e il 15% dell’intero distretto, mentre il contributo del campione è ancora maggiore per quanto riguarda la produzione di rifiuti (19% del totale) e i prelievi idrici (22% del totale).

Tabella 4.2: confronto tra il campione di aziende del progetto e il distretto di Arzignano. Dati anno 2000

Parametro	Aziende del progetto	Totale distretto	%
Numero di aziende	13	215	6%
Numero di dipendenti	1.251	8.600	14%
Pelli rifinite (m²)	20.482.036	165.221.000	12%
Consumo di solventi (kg)	1.945.463	12.852.000	15%
Produzione di rifiuti (t)	69.021	372.243	19%
Prelievi idrici (m³)	1.907.688	8.802.258	22%

Fonte dati per totale distretto:

- > numero di aziende: sono state considerate le aziende che effettuano il ciclo della concia, completo (63) o parziale (152), escluse quelle che effettuano solo operazioni collaterali o sussidiarie
- > pelli rifinite e consumo di solventi: Provincia di Vicenza - Dipartimento Ambiente: IV Convegno sull'Industria Conciaria e la Tutela dell'Ambiente- Arzignano 28 marzo 2003
- > Produzione di rifiuti: Osservatorio Provinciale Rifiuti
- > Prelievi idrici: Rapporto sullo Stato dell’Ambiente della Provincia di Vicenza, anno 2000

4.1.1 Distribuzione geografica, superficie e numero di dipendenti

Tutte le 13 concerie partecipanti al progetto sono situate nel distretto vicentino della concia, tranne una, situata nel comune di Cologna Veneta, in provincia di Verona. Cinque concerie su tredici corrispondenti al 38% del totale, si trovano ad Arzignano, due sono a Zermeghedo (15% del totale) e due a Montebello Vicentino (15% del totale). Le altre quattro si trovano nei comuni di Chiampo, Montorso Vicentino, Trissino e, come già detto, Cologna Veneta.

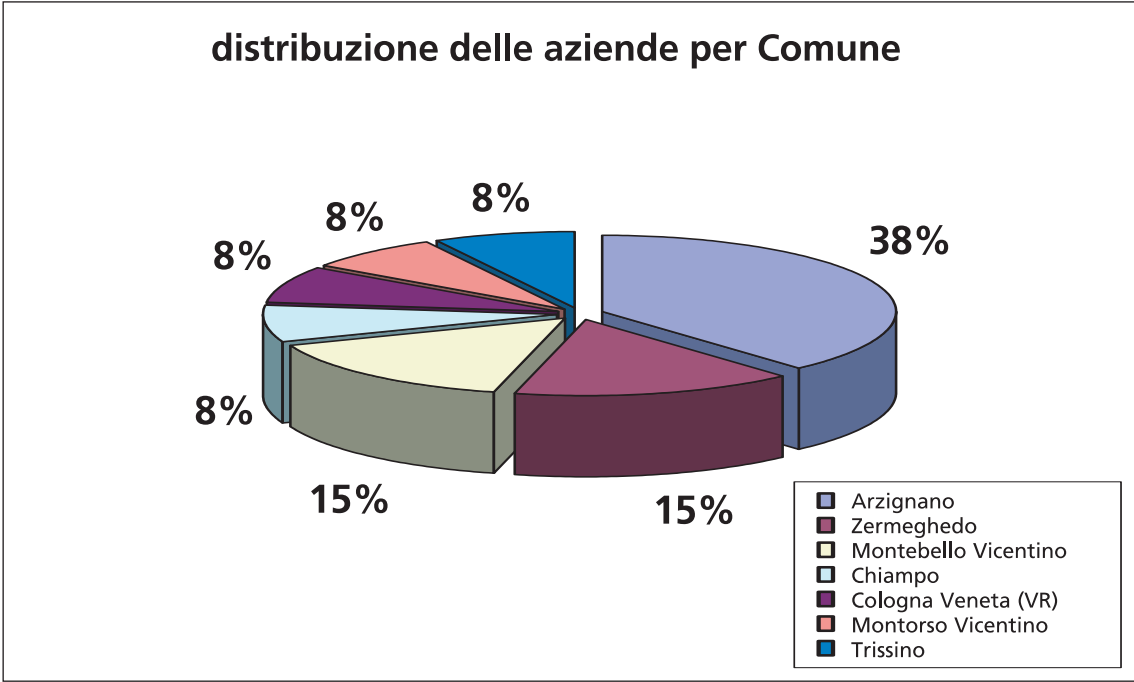


figura 4.1: la distribuzione delle aziende per comune

Il campione è rappresentato da aziende di medie dimensioni. Il numero complessivo di dipendenti è di 1.251, mentre in media il numero di dipendenti per azienda è poco meno di 100, con valori variabili da un minimo di 18 ad un massimo di 200. Se si considera l'intero distretto le dimensioni della maggior parte delle aziende sono inferiori, poiché molte hanno tra i 10 e i 50 dipendenti o sono ancora più piccole, con meno di 10 dipendenti. Il 31% del campione ha meno di 50 dipendenti, il 23% ha tra i 50 e i 100 dipendenti, mentre il gruppo più numeroso, sei aziende, pari al 46% del totale, è rappresentato dalle aziende con un numero di dipendenti tra 100 e 200.

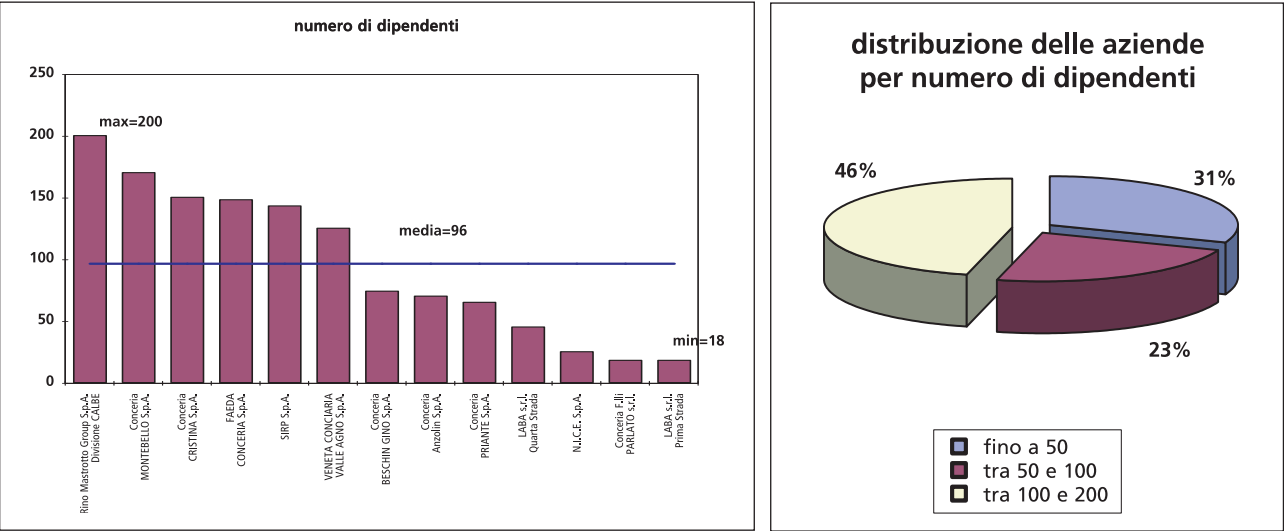


figura 4.2: numero di dipendenti e distribuzione delle aziende per numero di dipendenti (anno 2000)

La superficie occupata da ciascuna azienda varia da un minimo di 1.200 metri quadri ad un massimo di 72.000 metri quadri. Solo quattro aziende, il 31% del totale, occupano meno di 10.000 metri quadri, e solo due, pari al 15% del totale, occupano più di 25.000 metri quadri, mentre sette aziende su tredici (54% del totale), hanno dimensioni comprese tra 10.000 e 25.000 metri quadri.

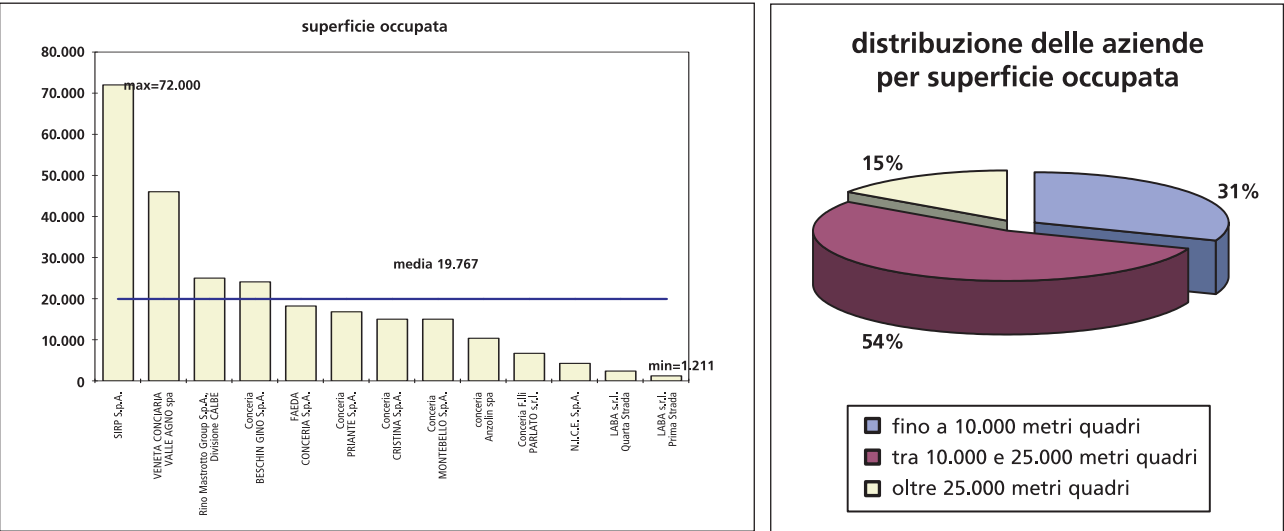


figura 4.3: superficie occupata e distribuzione delle aziende per superficie occupata (anno 2000) dati in metri quadri

4.1.2 I settori di produzione e le fasi di lavorazione

Molte delle concerie del progetto lavorano pellame destinato a più settori; 12 aziende su 13 producono pellame per calzatura, molte anche per arredamento (9 aziende) e pelletteria (6 aziende). In alcuni casi i prodotti sono utilizzati anche nei settori dell'abbigliamento e della carrozzeria.

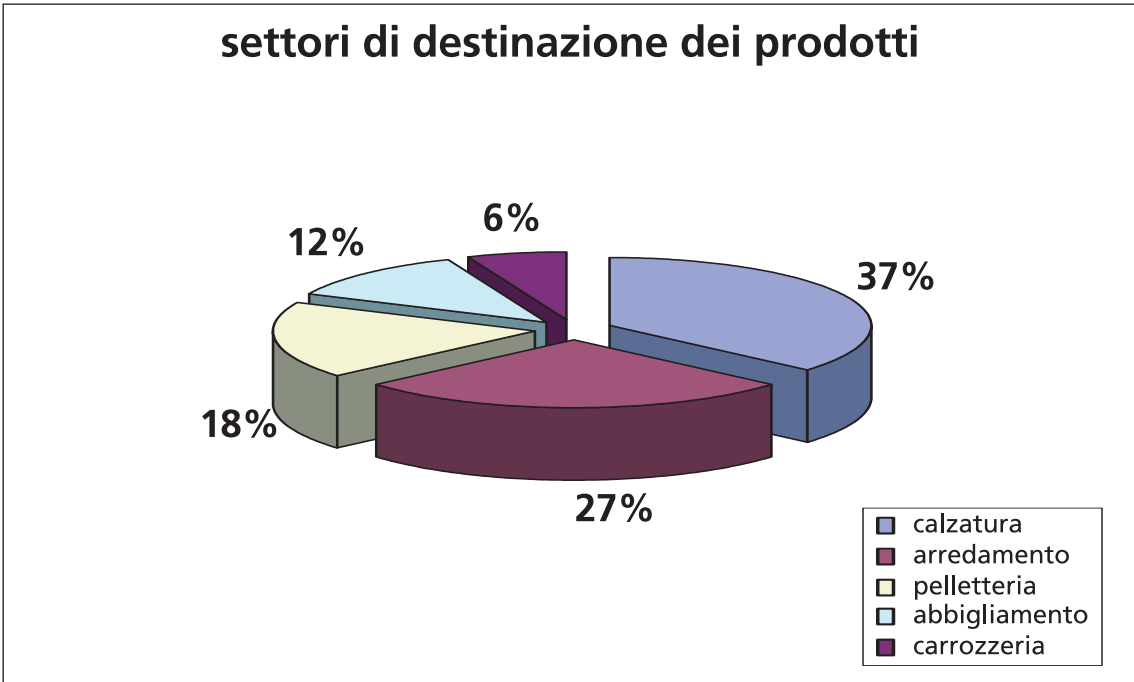


Figura 4.4: settori di destinazione dei prodotti

Dieci delle tredici concerie del campione (77% del totale) effettuano il ciclo di lavorazione completo, sia le fasi a umido che le fasi di rifinitura. Più precisamente, otto effettuano *riviera* e *concia* al cromo (in due di queste aziende si effettua anche la concia al vegetale); mentre altre due lavorano invece pelli già conciate, svolgendo solo operazioni di *riconcia* al cromo precedute da *riviera* solo con acqua; tutte effettuano poi la tintura e la rifinitura. Due aziende effettuano solo la rifinitura, mentre una effettua solo *riviera*, concia al cromo e tintura.

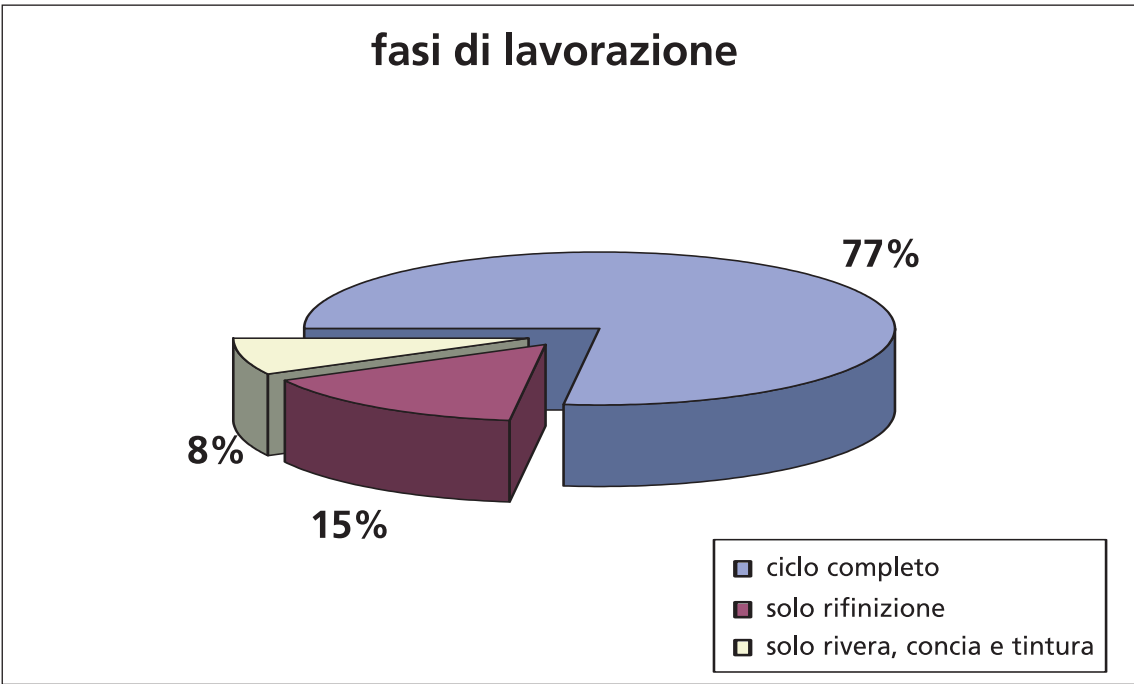


Figura 4.5: fasi di lavorazione

Una sola azienda utilizza solo prodotti a base acquosa per la rifinitura, e due aziende effettuano solo rifinitura a solvente. Le altre nove concerie (75% del totale) effettuano rifinitura a base solvente, ma per determinati articoli/lavorazioni utilizzano anche prodotti a base acquosa. La maggior parte delle aziende effettua rifinitura a rullo e/o a spruzzo; in molti casi le concerie sono dotate di cabine di rifinitura con pistole automatiche air-less, ossia a bassa pressione. Accanto a queste tecnologie di rifinitura alcune aziende adottano anche altre tipologie, ad esempio la rifinitura a velo (tre concerie), a tampone (una conceria) o a transfer (una conceria). Quest'ultima lavorazione consiste nel depositare un film su uno strato di carta, a cui si sovrappone la pelle, che viene pressata per favorire l'adesione e quindi il trasferimento del film dalla carta alla pelle; dopo l'asciugatura finale la pelle e la carta vengono infine separate.

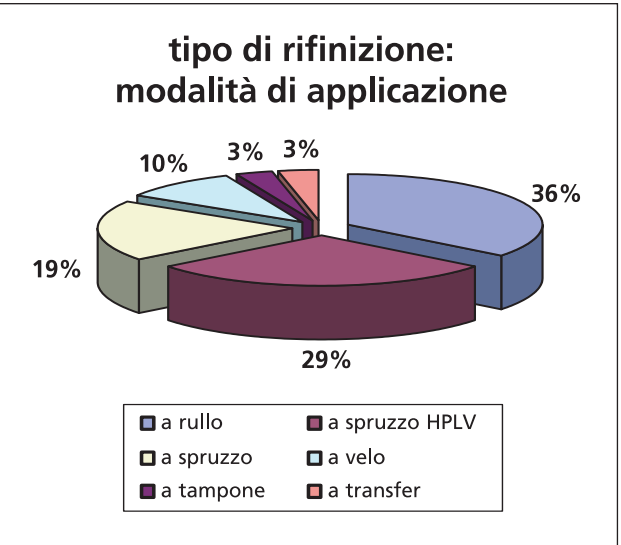
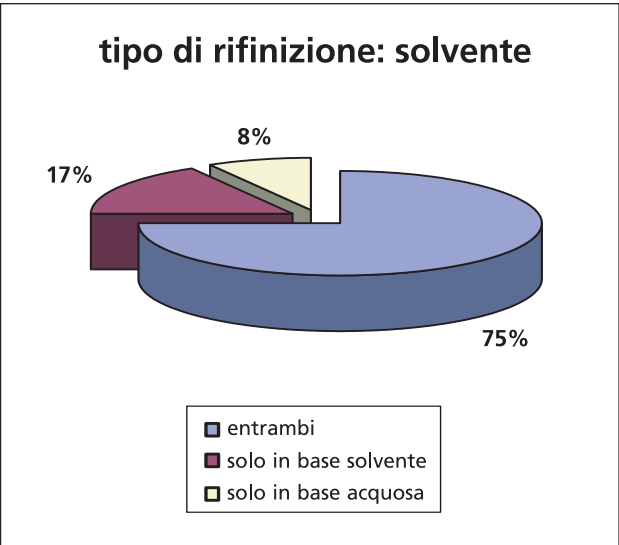


figura 4.6: rifinitura per modalità di applicazione e solvente

4.1.3 La sicurezza sul lavoro

Per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro, per ciascuna azienda sono stati rilevati gli indici annuali di frequenza infortuni e gli indici di gravità infortuni INAL, riferiti al 2000. L'indice di frequenza IF è il numero di infortuni, con inabilità uguale o superiore a 3 giorni, per milione di ore lavorate, l'indice di gravità IG è il numero di giorni lavorativi persi a causa di infortuni per migliaia di ore lavorate. È opportuno precisare che tali indici sono spesso influenzati da singoli avvenimenti straordinari, in cui sono coinvolti vari lavoratori, soprattutto nel caso di attività economiche con pochi addetti. Per attenuare l'effetto degli avvenimenti eccezionali e, quindi, dare una misura del rischio più rappresentativa della realtà "ordinaria" sarebbe necessario disporre di una serie storica almeno triennale su cui calcolare un valore medio, mentre in questo caso si possono fare considerazioni relativamente ad un solo anno di indagine.

Poiché per alcune aziende l'incidenza degli infortuni *in itinere*, ossia quelli verificatisi durante il percorso tra l'abitazione del lavoratore ed il luogo di lavoro, è significativa, sono stati calcolati anche gli indici di frequenza e di gravità escludendo questo contributo. In tal modo i valori degli indici, riferendosi solo ad infortuni avvenuti sul luogo di lavoro, risultano più strettamente legati alla tipologia di lavorazione del settore conciario.

Per quanto riguarda l'indice di frequenza totale i valori riscontrati nel 2000 vanno da un minimo di 14,74 ad un massimo di 78,89; la media del campione è di 38,12. Se invece si calcolano gli indici escludendo gli infortuni in itinere, il valore minimo è sempre di 14,74 mentre il massimo è di 51,36; la media in questo caso scende a 31,11.

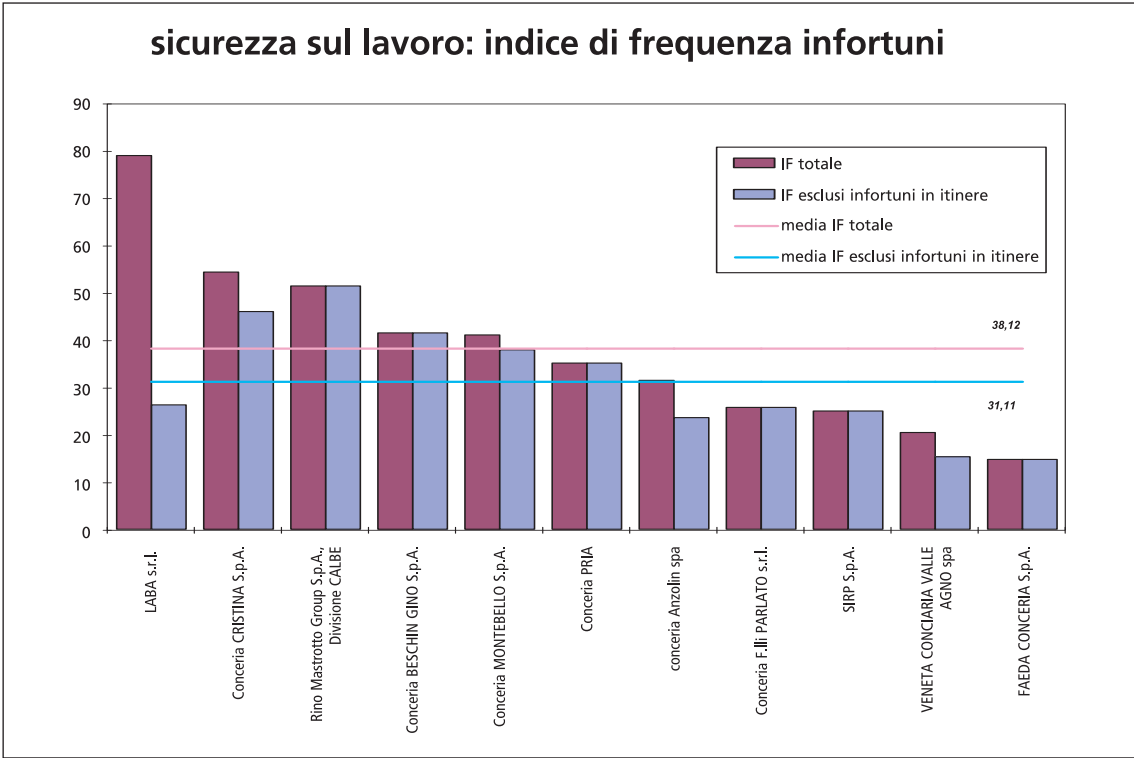


Figura 4.7: sicurezza sul lavoro: indice di frequenza infortuni* (anno 2000)

* dal grafico è esclusa l'azienda N.I.C.E. S.p.A., per la quale per il 2000, non essendosi verificati infortuni sul lavoro, gli indici di frequenza e di gravità risultano pari a zero. Per LABA s.r.l. i valori di IF e IG disponibili si riferiscono all'intera società, ossia è disponibile un unico dato per entrambi gli stabilimenti.

L'indice di gravità totale va da 0,15 a 0,87, con un valore medio di 0,50. Se si considerano gli indici escludendo gli infortuni in itinere, i valori vanno da 0,15 a 0,76, con una media del campione più bassa, pari a 0,41.

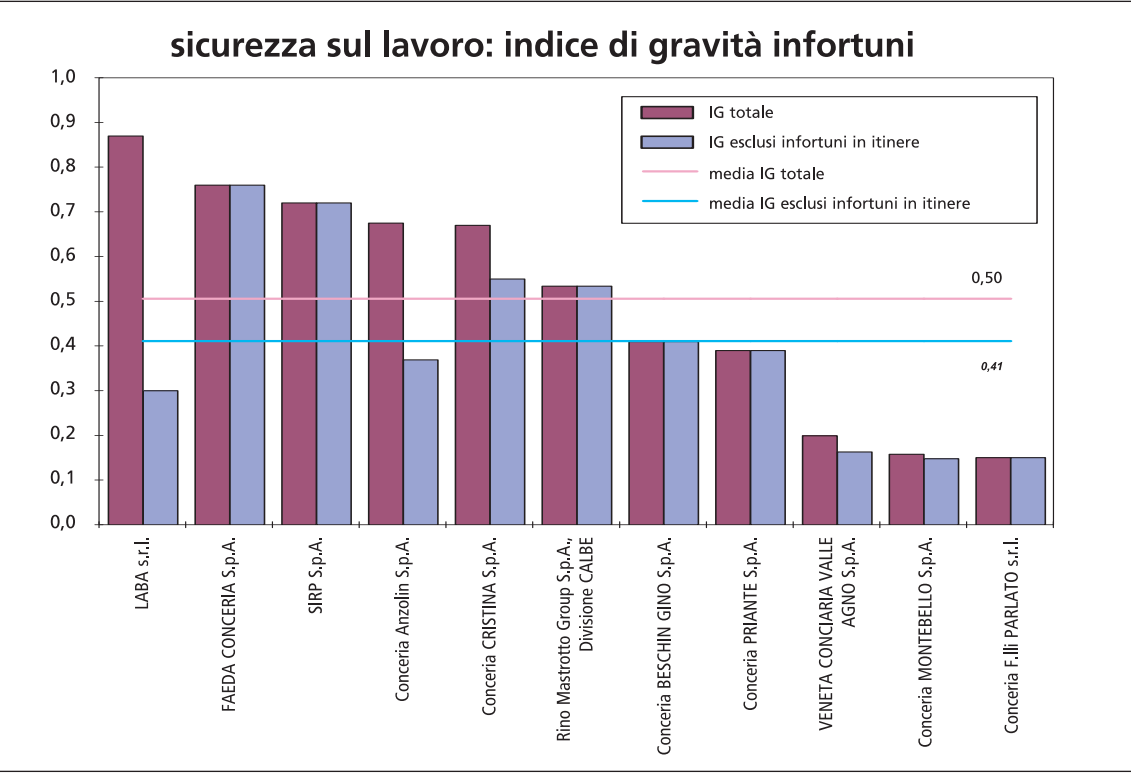


figura 4.8: sicurezza sul lavoro: indice di gravità infortuni* (anno 2000)

* dal grafico è esclusa l'azienda N.I.C.E. S.p.A., per la quale per il 2000, non essendosi verificati infortuni sul lavoro, gli indici di frequenza e di gravità risultano pari a zero. Per LABA s.r.l. i valori di IF e IG disponibili si riferiscono all'intera società, ossia è disponibile un unico dato per entrambi gli stabilimenti.

A titolo di confronto con gli altri settori economici, nella **figura 4.9** sono riportati i valori dell'indice di frequenza infortuni calcolati dall'ISPESL come media del triennio 95-97 (gli indici di frequenza in questo caso sono espressi come numero di infortuni per 1.000 operai); il settore della concia è tra quelli che presentano i valori dell'indice più bassi.

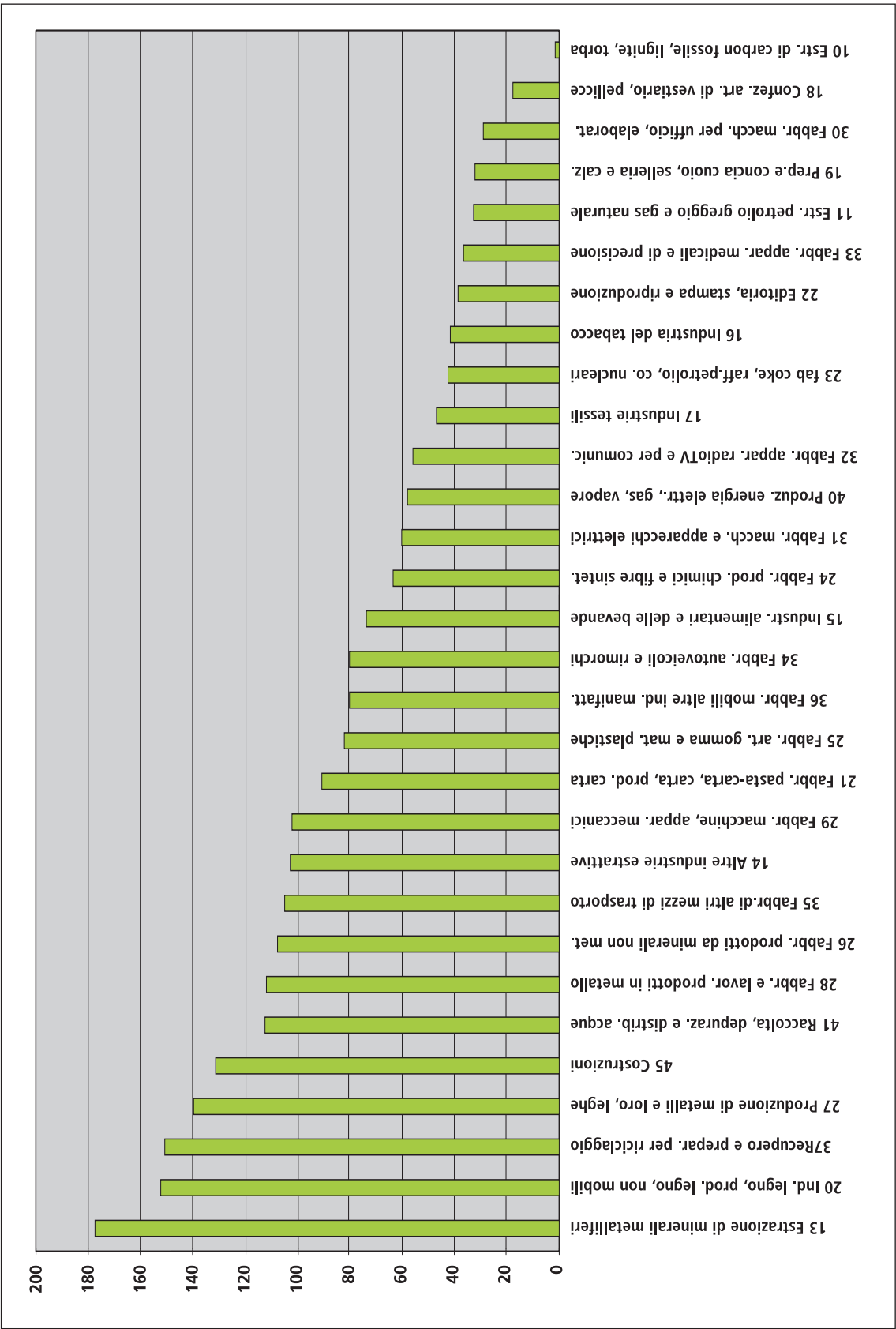


figura 4.9: Indici di frequenza degli infortuni totali per settore economico, media triennio 1995-97 (per 1000 operai)

fonte: <http://www.ispesl.it>

4.2 I dati di bilancio ambientale

4.2.1 Pelli in ingresso e prodotti in uscita

Le pelli lavorate in conceria arrivano in azienda come pelli grezze (fresche), generalmente conservate sotto sale; su questa tipologia di pelli in ingresso si effettuano le prime lavorazioni a umido, cioè la riviera e successivamente la concia.

Le pelli destinate alle successive operazioni, sia quelle di riconcia e tintura, sia quelle meccaniche (smerigliatura, palissonatura, stiratura, pressatura, ecc.), sia quelle di rifinitura, possono provenire dai reparti a umido di ciascuna azienda, ma spesso, per garantire le quote di produzione, vengono acquistate anche dall'esterno come semilavorati, generalmente allo stadio *wet blue*, ossia già conciate (vedi figura 4.10). Ovviamente questo è anche il caso delle aziende che svolgono solo le operazioni successive alla concia, ossia quelle che effettuano solo riconcia, che acquistano pelli *wet blue*, o quelle che effettuano solo rifinitura, che invece acquistano solo pelle allo stato di *semiterminato*. Un'azienda rifinisce anche prodotti sintetici e rigenerato di cuoio.

Per la maggior parte delle concerie il prodotto principale è la pelle rifinita; un'azienda vende anche pellami sintetici rifiniti. Alcune vendono anche pellame in uno stadio di lavorazione intermedio, cioè *wet blue*, *semiterminato*, *semilavorati* vari che non riescono a rifinire oppure che conciano per conto terzi.

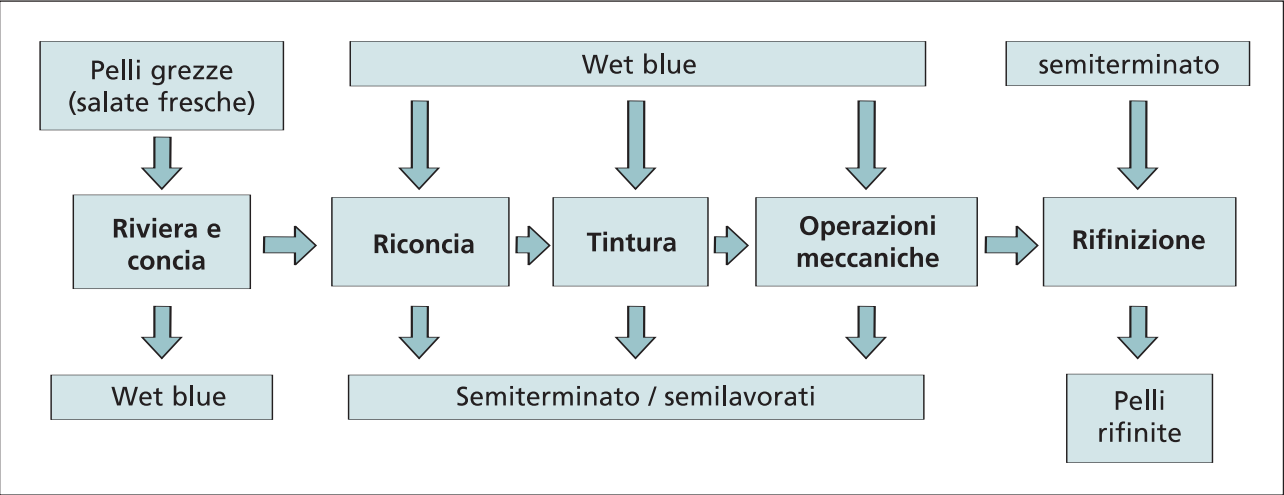


Figura 4.10: tipologia delle pelli in ingresso e uscita dalle concerie

Le tabelle successive riportano le quantità di pelli complessivamente in ingresso e in uscita dalle aziende del progetto. Molto spesso la quantificazione delle pelli avviene secondo unità di misura differenti, a seconda della forma in cui vengono acquistate e/o delle lavorazioni che vengono effettuate; generalmente le pelli grezze (pelli fresche salate, pelli fresche non salate, croste in trippa) sono misurate come quantità, in tonnellate, le pelli *wet blue* e i semilavorati da rifinire come superficie, in metri quadrati, oppure in numero di pelli. A titolo indicativo si ricorda che una pelle bovina misura circa 3,6 - 3,8 metri quadrati.

Tabella 4.3: quantità di pelli in ingresso e in uscita (anno 2000)

tipo pelle	quantità	unità di misura
PELLI IN INGRESSO		
Pelli fresche salate	47.100	tonnellate
Pelli fresche non salate	4.169	tonnellate
Croste in trippa	1.823	tonnellate
wet blue	6.382	tonnellate
wet blue	1.142.967	numero di pelli
wet blue	13.317.153	metri quadri
semiterminato	3.692.306	metri quadri
semiterminato	1.468	numero di pelli
sintetico finito	111	numero di pelli
rigenerato di cuoio	61	tonnellate
PELLI IN USCITA		
wet blue	16.154	tonnellate
wet blue	2.714.947	metri quadri
semiterminato	2.080	tonnellate
semiterminato	1.705.612	metri quadri
pellami rifiniti	21.470.910	metri quadri
sottoprodotti in trippa	3.200	tonnellate
sintetici rifiniti	26.471	numero di pelli
sintetici rifiniti	187	metri quadri
rifili	72	tonnellate

4.2.2 Consumo di prodotti chimici

Per le lavorazioni della pelle è utilizzata una notevole quantità e varietà di prodotti e composti chimici. Pertanto le tabelle seguenti presentano solo alcune aggregazioni; i composti utilizzati in maggiore quantità sono raggruppati in base alla fase principale in cui sono utilizzati: riviera, concia e/o tintura, rifinitura.

Per la riviera, che comprende sia la fase di rinverdimento sia quella di calcinaio, i composti utilizzati principalmente sono l'idrossido di calcio (calce) o di sodio, il solfuro o il solfidrato di sodio, altri depilanti, tensioattivi.

Tabella 4.4: consumo dei principali composti per riviera (anno 2000)

Composti utilizzati in riviera	Quantità (kg)
Idrossido di calcio (calce idrata)	1.081.070
solfidrato o solfuro di sodio	844.928
Altri depilanti	351.850
Idrossido di sodio	222.772
tensioattivi	74.529
ammine	44.715
Carbonato di sodio	26.502
Polifosfati	23.900
Anticalcare	21.700
Cloruro di calcio	11.750
acqua ossigenata	5.462
Antibatterico-antimuffa	2.650
altri prodotti per Calcinaio	514.428
totale	2.711.828

Nella **tabella 4.5**, relativa ai consumi di composti per la concia e tintura, sono stati compresi anche quelli utilizzati nelle fasi preliminari alla concia vera e propria, ossia decalcinazione, macerazione e pickel, e nelle fasi post-concia, ossia riconcia, tintura, ingrassi.

Per la decalcinazione si utilizzano acidi bicarbossilici, acido formico, acido cloridrico, acido solforico, bicarbonato di ammonio o di sodio; per la macerazione vengono utilizzati enzimi pancreatici; per il pickel, allo scopo di abbassare il pH per eliminare gli ultimi residui di calce e favorire la successiva penetrazione nel derma dell’agente conciante, si utilizza acido solforico o acido formico.

Per la concia vera e propria sono utilizzati concianti a base di cromo (solfato di cromo o altri sali di cromo), acquistati in forma di liquido o di polvere. Alcune concerie, accanto alla concia al cromo, effettuano anche concia con tannini sintetici e naturali, che sono solitamente usati in fase di riconcia.

Per le fasi successive di riconcia, tintura, ingrasso sono utilizzati ingrassi, oli sintetici, minerali o animali, coloranti e altri prodotti per tintura.

Tabella 4.5: consumo dei principali composti per concia e/o tintura (anno 2000)

Composti utilizzati in concia e/o tintura	Quantità (kg)
Concianti al cromo	4.966.088
olii e ingrassi	2.895.549
tannini, resine e riconcianti	2.380.505
altri prodotti per concia e/o tintura	2.189.133
sale (cloruro di sodio)	2.142.509
acidi per pickel	1.699.893
Coloranti vari	1.378.901
bicarbonato di sodio o di ammonio	483.957
Idrossido di calcio	426.350
Formiato di sodio	366.014
Basificanti	285.309
Ammoniaca	128.260
Penetranti	100.076
Solfato di ammonio	84.550
totale	19.527.094

Nella fase di rifinizione sulla pelle è applicato un film di sostanze di diverso tipo, a seconda dell’aspetto che deve avere il prodotto finale. I prodotti utilizzati in maggiore quantità sono resine (in acqua o solvente) e leganti vari (poliuretani, poliacrilati, ecc.), tops caseinici e cerosi, vernici e lacche, solventi, diluenti (diluenti nitro o poliuretanici, metossipropanolo, acetone, ecc.), pigmenti, fissanti, olii, ecc. Per i solventi si riporta in tabella la quantità totale utilizzata, che comprende sia quelli utilizzati come tali sia alla quota di solvente presente negli altri prodotti utilizzati in rifinizione o in altre fasi della lavorazione.

Tabella 4.6: consumo dei principali composti per rifinizione (anno 2000)

Composti utilizzati in rifinizione	Quantità (kg)
resine e leganti vari	2.541.250
tops caseinici e cerosi	694.792
vernici e lacche	519.608
diluenti vari	409.635
pigmenti	306.501
fissanti	218.058
olii sintetici ed oli minerali	151.626
acetato di etile, acetato di butile	84.007
reticolanti	63.619
coloranti	59.531
altri composti ed ausiliari	342.389
totale	5.391.015
di cui solventi*	1.945.463

* questo dato corrisponde alla somma delle quantità dichiarate da ciascuna conceria del progetto alla Provincia di Vicenza (per SIRP S.p.A. dato ricavato direttamente dal bilancio ambientale), e si riferisce sia ai solventi utilizzati come tali sia alla quota di solvente presente negli altri prodotti utilizzati in rifinizione o in altre fasi della lavorazione.

Per quanto riguarda l’utilizzo di solventi, è interessante considerare il consumo annuale da parte delle aziende che effettuano rifinizione; nella **tabella 4.7** è indicato per ogni azienda il consumo come valore assoluto (kg di solvente utilizzato nell’anno 2000) e come indicatore, ossia espresso come quantità di solvente utilizzato per metro quadro di pelle rifinita (g/m²). I dati di consumo di solventi in kg sono stati forniti dalla Provincia di Vicenza (tranne che per SIRP S.p.A., situata in provincia di Verona); queste quantità sono comunicate annualmente alla Provincia da circa 170 aziende - 600 stabilimenti - che utilizzano solventi, e sono ottenute sommando i solventi utilizzati come tali e la quota di solventi presenti negli altri prodotti usati in rifinizione o in altre fasi della lavorazione.

Tabella 4.7: consumo di solventi per rifinizione (dati anno 2000, fonte: Provincia di Vicenza)

azienda	Consumo solvente (kg)	Produzione (m² rifiniti)	consumo specifico COV (g/m²)
conceria Anzolin spa	176.000	782.605	225
SIRP S.p.A.	592.463	3.141.230	189
FAEDA CONCERIA S.p.A.	291.000	1.545.878	188
VENETA CONCIARIA			
VALLE AGNO spa	109.000	738.244	148
Conceria PRIANTE S.p.A.	104.000	920.725	113
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	50.000	561.470	89
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	305.000	4.283.331	71
N.I.C.E. S.p.A.	101.000	2.168.000	47
Conceria CRISTINA S.p.A.	83.000	2.264.370	37
LABA s.r.l.	38.000	1.104.838	34
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	96.000	2.971.345	32
Totale aziende del progetto	1.945.463	20.482.036	95

Note:

- poiché SIRP S.p.A. ha sede in provincia di Verona, i dati di consumo sono ricavati direttamente dal bilancio ambientale. Poiché effettua rifinizione a transfer, con la quale il film di rifinizione è spruzzato su uno strato di carta a cui successivamente viene sovrapposta la pelle, per questa azienda l’indicatore è calcolato come grammi di solvente per metri quadri (di carta) spruzzati.
- SIRP S.p.A. e FAEDA CONCERIA S.p.A. sono dotate di combustori catalitici per l’abbattimento dei COV. Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo relativo alle emissioni atmosferiche.

A titolo di confronto si riportano anche i dati relativi ai consumi annuali di solventi dell'intero distretto conciario; i dati, come già detto, provengono dalle denunce volontarie da parte delle aziende del distretto che utilizzano solventi, circa 600 stabilimenti. Come si vede confrontando la **tabella 4.7** (dati anno 2000) con i dati relativi all'intero distretto per lo stesso anno riportati in **tabella 4.8**, in valore assoluto le aziende del progetto rappresentano il 12% dell'intero distretto in termini di metri quadri di pelle rifinita e il 15% in termini di kg di solventi consumati; il consumo specifico di solventi delle aziende del progetto nel 2000 va da un minimo di 30-40 g/m² ad un massimo di oltre 200 g/m², con un valore medio di 95 grammi/m²; tale valore è di poco superiore alla media dell'intero distretto, che si è notevolmente ridotta nel corso degli anni, da 148 grammi di solvente per metro quadrato di pelle rifinita nel 1996 a 78 g/m² nel 2000; negli anni successivi c'è stata un'ulteriore diminuzione, fino ad un consumo specifico di 66 g/m² nel 2002.

Tabella 4.8: consumo specifico di solventi nel distretto di Arzignano (anno 2000)

anno	consumo solvente (kg)	Produzione (m ² rifiniti)	consumo specifico COV (g/m ²)
1996	18.439.000	124.516.000	148
1997	17.128.000	128.145.000	134
1998	15.295.000	132.856.000	115
1999	13.489.000	142.870.000	94
2000	12.852.000	165.221.000	78
2001	12.744.000	160.766.000	79
2002	11.663.000	175.788.000	66

Fonte: Provincia di Vicenza - Dipartimento Ambiente: IV Convegno sull'Industria Conciaria e la Tutela dell'Ambiente - Arzignano 28 marzo 2003

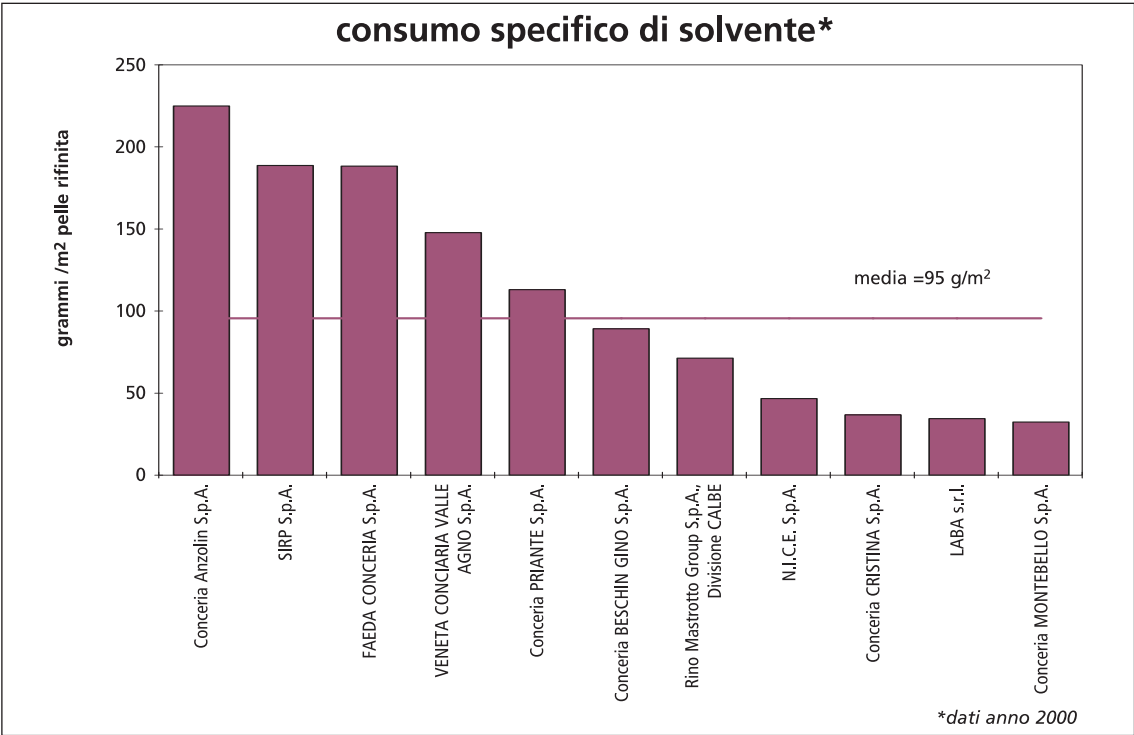


Figura 4.11: consumo specifico di solvente per rifinitura (anno 2000)

4.2.3 Consumo di energia

Le 13 aziende del campione hanno consumato complessivamente nel 2000 quasi 40 milioni di kWh di energia elettrica. La maggior parte acquista energia dai produttori nazionali, ma tre concerie, Veneta Valle Agno, Faeda e Montebello, sono anche dotate di un proprio impianto di cogenerazione, che copre parte del fabbisogno (rispettivamente il 45 %, il 31% e il 6% dei consumi di ciascuna delle tre aziende). Veneta Valle Agno inoltre vende all'esterno il surplus di energia prodotta. I consumi totali sono stati quindi calcolati sommando le quantità acquistate con quelle autoprodotte e sottraendo le quantità vendute.

Tabella 4.9: consumo di energia elettrica e termica (anno 2000)

Tipo di energia		Unità di misura
Energia elettrica		
acquistata	35.667.527	kWh
autoprodotta	3.758.120	kWh
venduta	4.300	kWh
totale consumo	39.421.347	kWh
Energia termica		
acquistata	3.957.448.000	kJ
autoprodotta	19.010.314.000	kJ
Da combustibili	342.018.576.300	kJ
totale consumo	364.986.338.300	kJ

La **figura 4.12** mostra in dettaglio il consumo di energia elettrica per singola azienda, che va da un minimo di 420.000 kWh (Laba s.r.l. Prima Strada) ad un massimo di oltre 6 milioni di kWh (Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione Calbe), con un valore medio attorno ai 3 milioni di kWh. Per alcune aziende (VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa, SIRP S.p.A., Conceria CRISTINA S.p.A., Conceria MONTEBELLO S.p.A., Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE) al consumo elettrico totale contribuiscono in modo significativo anche le attività ausiliarie, quali la gestione del depuratore e/o della centrale termica; ciò fa aumentare il dato di consumo rispetto alle altre aziende del campione.

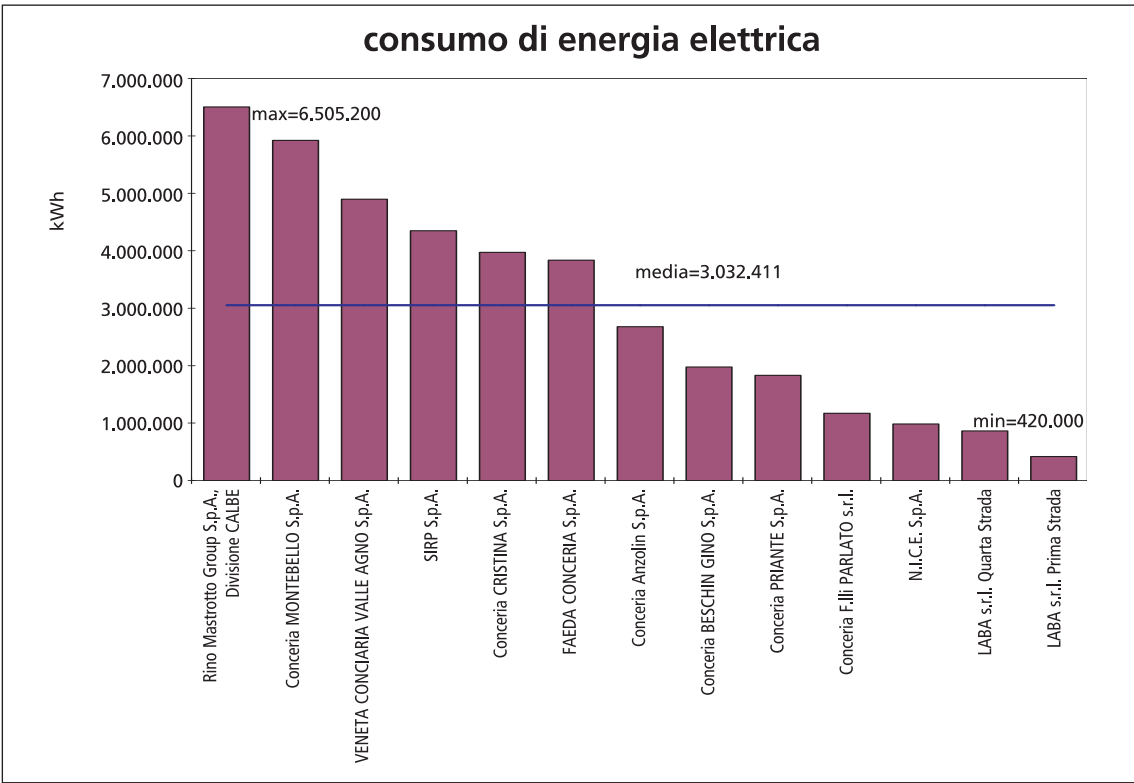


figura 4.12: consumo di energia elettrica per azienda (anno 2000)

Quasi tutte le concerie del progetto hanno anche individuato il contributo di ciascuna fase di lavorazione al consumo di energia elettrica totale; si tratta di 11 aziende su un totale di 13, che consumano 33 milioni di kWh, pari all'85% dei consumi dell'intero campione di aziende (vedi **tabella 4.9**). Di questi 33 milioni di kWh, il 37% è utilizzato dalle diverse operazioni meccaniche, ed in particolare, come evidenziato in **figura 4.13**, dalle macchine di smerigliatura e rasatura, dal follonaggio in bottali, dalla stiratura-pressatura e dall'essiccamento. Un altro 19% del consumo elettrico totale è dovuto alle linee di rifinizione, il 12% ai servizi (centrali, linee di trattamento acque reflue, produzione aria compressa, ecc.), l'11% alle fasi di riviera e calcinaio, un altro 11% alle successive fasi a umido di riconcia/ingrasso/tintura, il 10% alle fasi di concia.

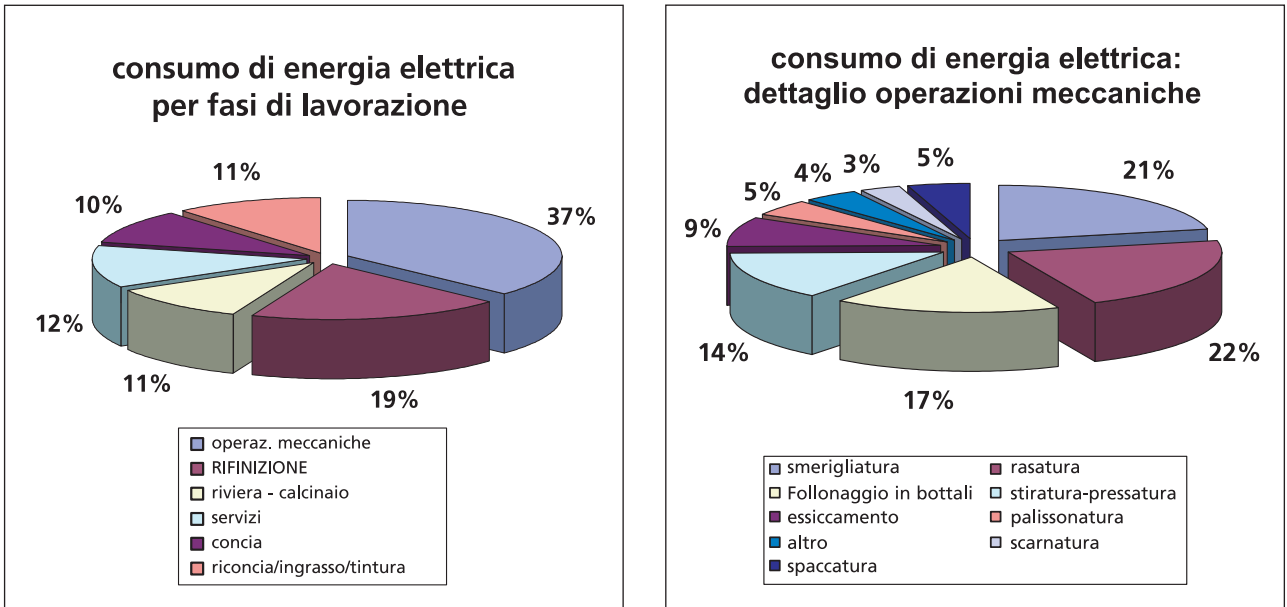


figura 4.13: consumo di energia elettrica per fase di lavorazione (anno 2000)

Il consumo di energia termica del 2000 ammonta complessivamente a 365 miliardi di kJ; oltre il 90% del fabbisogno è assicurato dall'utilizzo di combustibili, quasi esclusivamente metano; due concerie, FAEDA CONCIARIA S.p.A. e VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa, producono energia termica anche in cogeneratori, o effettuano recupero termico dopo produzione di energia elettrica.

La **figura 4.14** mostra in dettaglio il consumo di energia termica per singola azienda. Il consumo medio è pari a 28,08 miliardi di kJ, con valori che vanno da un minimo di 4-5 miliardi di kJ (N.I.C.E. S.p.A. e i due stabilimenti di LABA s.r.l.) ad un massimo di quasi 65 miliardi di kJ (FAEDA CONCIARIA S.p.A.)

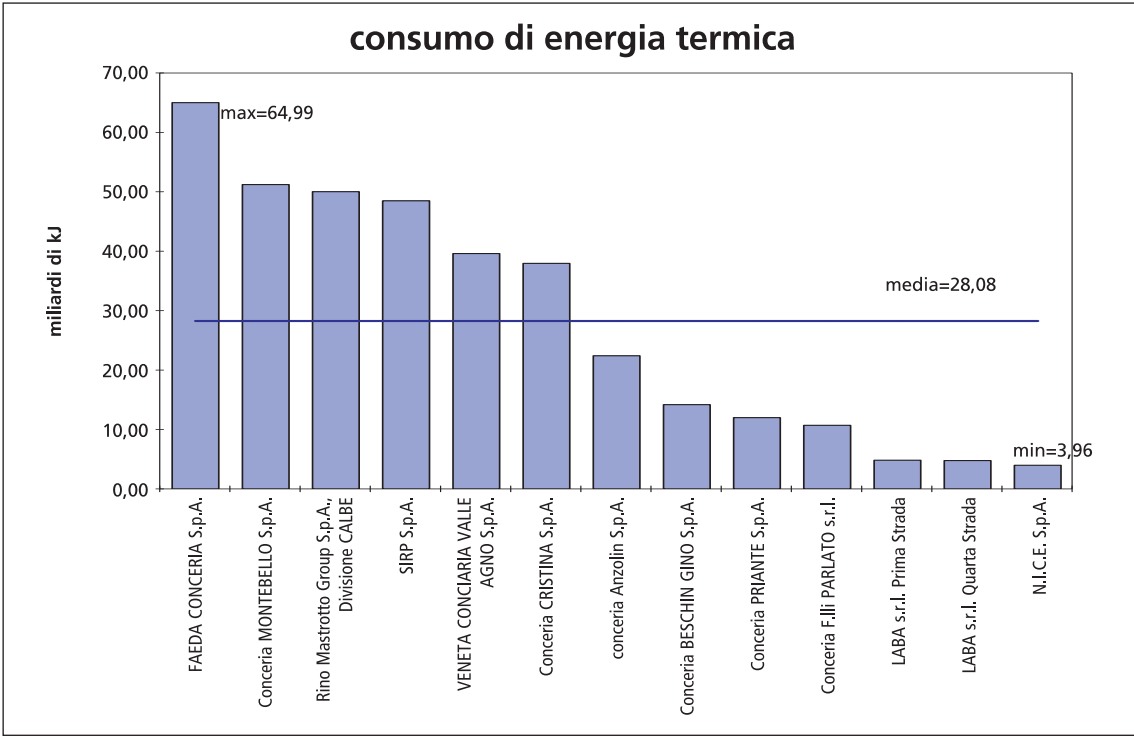


figura 4.14: consumi di energia termica per azienda (anno 2000)

Otto aziende su 13, che consumano circa il 55% dell'energia termica totale, hanno anche individuato i consumi di energia termica per singolo reparto/fase di lavorazione; come mostrato in **figura 4.15** i consumi maggiori si hanno soprattutto nelle lavorazioni del bagnato, cioè nei reparti di riconcia/tintura/ingrasso (32%) nelle fasi di riviera e calcinaio (27%), e in concia (13%); le operazioni di rifinizione consumano circa il 20% dell'energia termica utilizzata in totale.

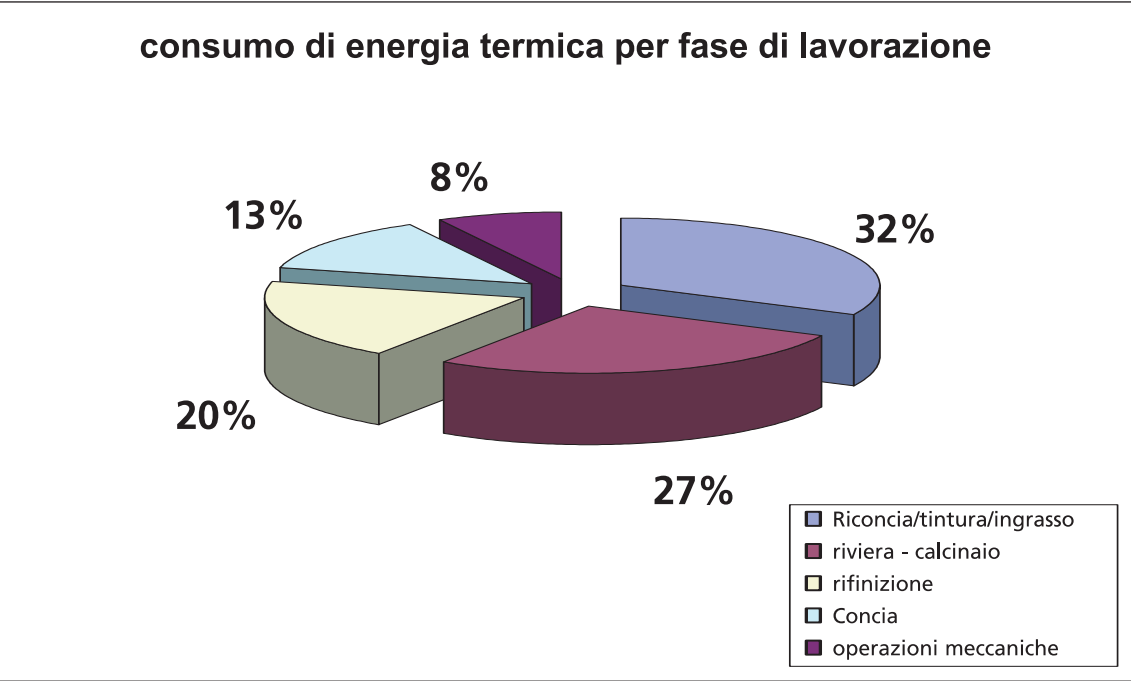


Figura 4.15: consumi di energia termica per fase di lavorazione (anno 2000)

Se si rapportano i consumi di energia elettrica e termica alla quantità di prodotto finale, ovvero ai metri quadri di pelle rifinita, si ricavano gli indicatori del consumo specifico. I valori di tali indicatori per le aziende del progetto, relativi all'anno 2000, sono riportati nelle due figure successive (**figura 4.16 e 4.17**). Al fine di disporre di indicatori confrontabili con le altre aziende, per il calcolo del consumo specifico di energia elettrica non è stata considerata la quota necessaria al funzionamento degli impianti di depurazione e/o della centrale termica. Tra le aziende con consumi specifici minori ci sono quelle che effettuano solo rifinizione (LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A.).

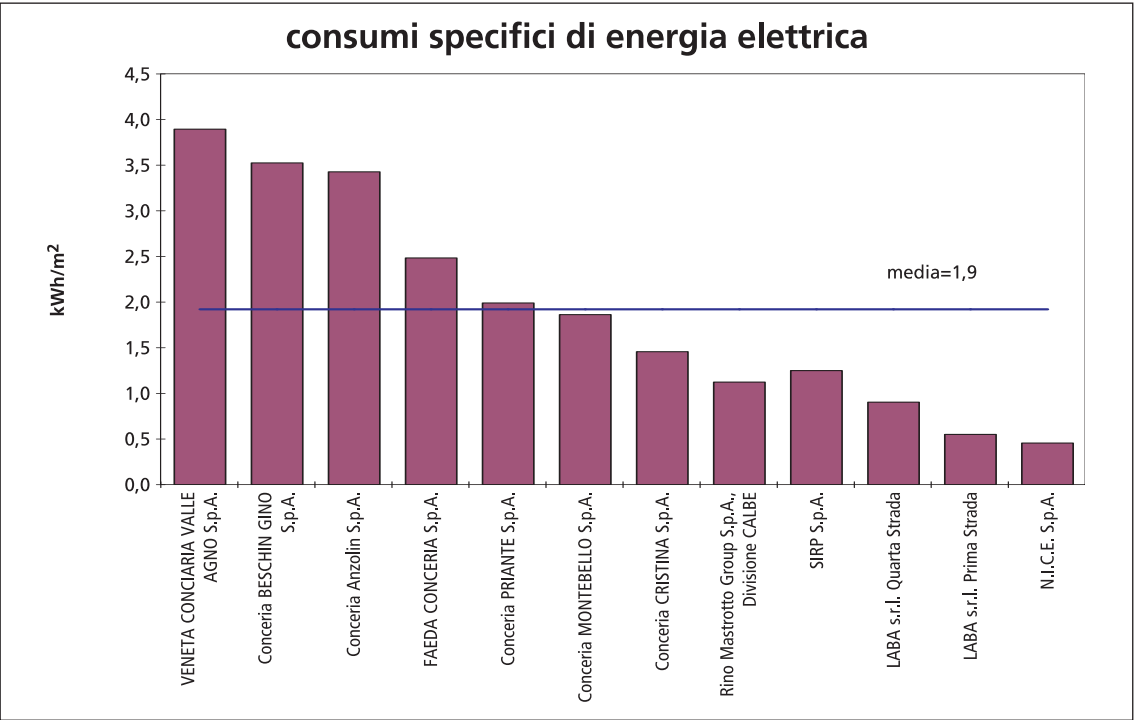


Figura 4.16: consumo specifico di energia elettrica (anno 2000)

nota: per VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa, SIRP S.p.A., Conceria CRISTINA S.p.A., Conceria MONTEBELLO S.p.A., Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa e SIRP S.p.A. non è stata considerata la quota necessaria al funzionamento degli impianti di depurazione e/o della centrale termica. Per SIRP S.p.A. indicatore calcolato in base ai m² spruzzati.

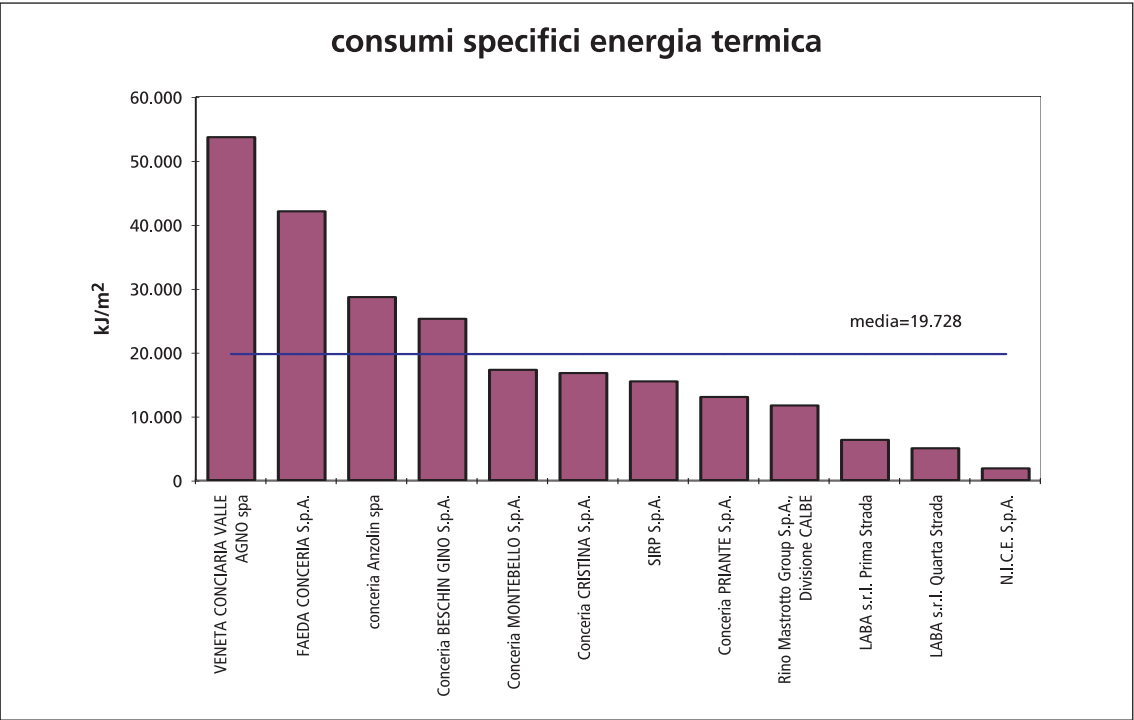


Figura 4.17: consumo specifico di energia termica (anno 2000)

4.2.4 Prelievi e scarichi idrici

La **tabella 4.10** la **figura 4.18** mostrano le quantità di acqua prelevate da ciascuna azienda, suddivise per corpo di prelievo. I prelievi complessivi per il 2000 ammontano a quasi 2 milioni di metri cubi; l'acqua necessaria alle lavorazioni è prelevata soprattutto da pozzo (71% dei prelievi totali), mentre in misura minore dagli acquedotti dei comuni di appartenenza. Se si escludono LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A., ossia le due aziende che, effettuando solo operazioni di rifinizione, necessitano di quantitativi di acqua minimi (circa 1.000 metri cubi nel 2000), non paragonabili alle altre concerie del campione, i consumi variano da un minimo di 32.600 m³ (LABA s.r.l. Prima Strada) ad un massimo di oltre 400.000 m³ (Conceria MONTEBELLO S.p.A.) con un valore medio di circa 173.200 m³.

Tabella 4.10: prelievi idrici per azienda (dati di quantità in metri cubi; anno 2000)

azienda	comune	Prelievi da pozzo	Prelievi da acquedotto	Prelievi totali
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	Montebello Vicentino	409.000		409.000
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	Arzignano		324.543	324.543
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	Trissino	239.787	5.414	245.201
Conceria CRISTINA S.p.A.	Montebello Vicentino	210.000		210.000
SIRP S.p.A.	Cologna Veneta (VR)	159.560	7.307	166.867
Conceria F.lli PARLATO s.r.l.	Zermeghedo	122.048	100	122.148
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	Arzignano	20.000	94.139	114.139
FAEDA CONCERIA S.p.A.	Chiampo	102.109	471	102.580
conceria Anzolin spa	Montorso Vicentino	92.230	302	92.532
Conceria PRIANTE S.p.A.	Arzignano		85.806	85.806
LABA s.r.l. Prima Strada	Arzignano		32.585	32.585
LABA s.r.l. Quarta Strada	Arzignano		1.187	1.187
N.I.C.E. S.p.A.	Zermeghedo		1.100	1.100
Totale prelievi		1.354.734	552.954	1.907.688

Undici aziende hanno anche individuato i consumi per singola fase di lavorazione; queste aziende utilizzano da sole oltre il 90% delle acque prelevate in totale da tutte le 13 aziende che hanno compilato il bilancio ambientale. I consumi maggiori sono ovviamente quelli delle fasi a umido, concia-riconcia-tintura-ingrasso (60%) e riviera-calcaiaio (21%). Una percentuale minore è utilizzata nelle cabine di rifinizione.

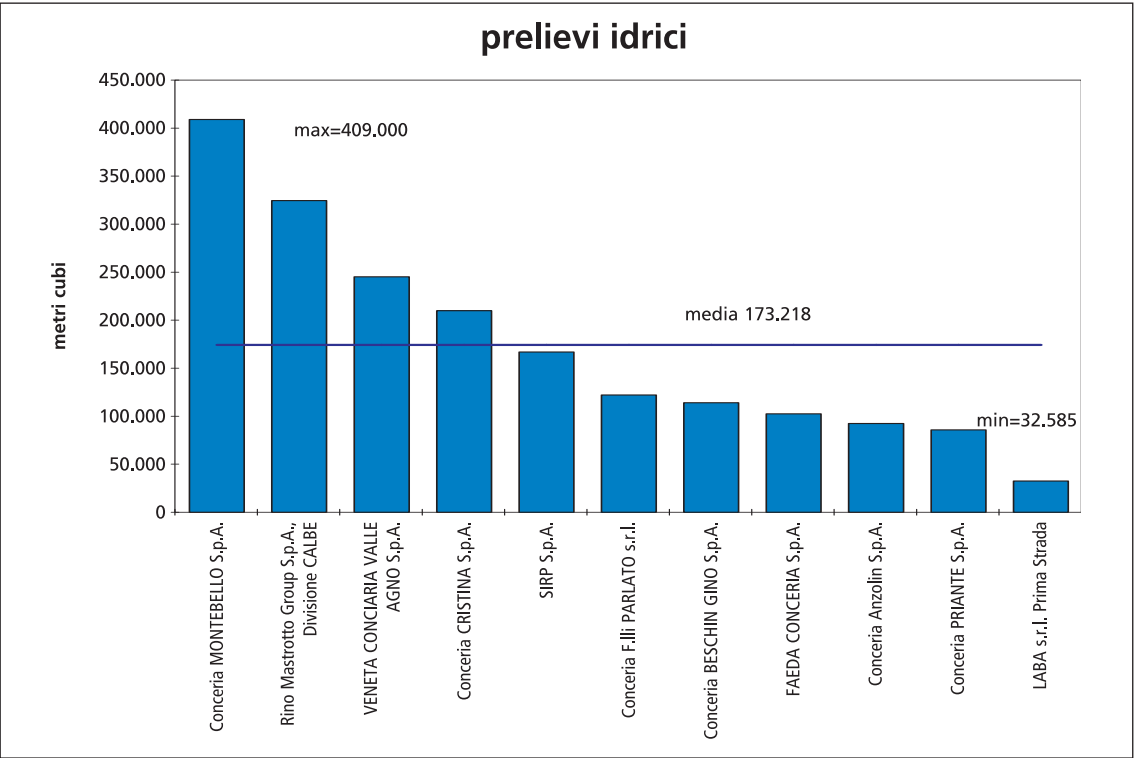


Figura 4.18: prelievi idrici per azienda (anno 2000)

nota: dal grafico sono escluse LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A. le quali, effettuando solo operazioni di rifinizione, hanno consumi idrici non confrontabili con le altre aziende del campione

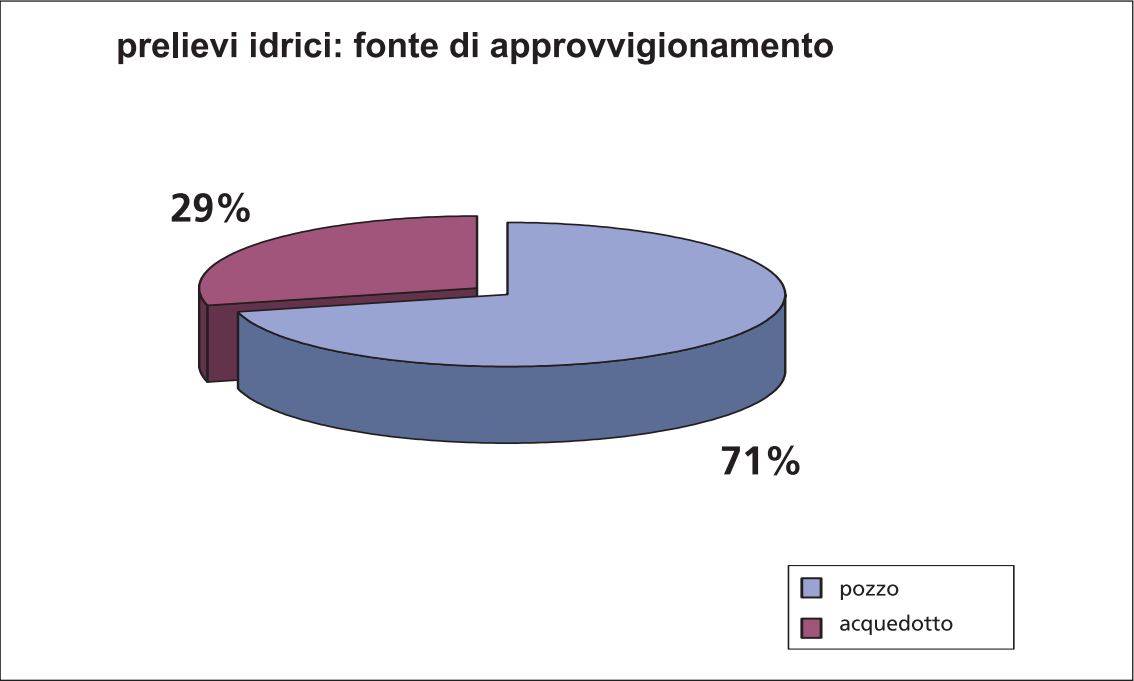


Figura 4.19: prelievi idrici per corpo di prelievo (anno 2000)

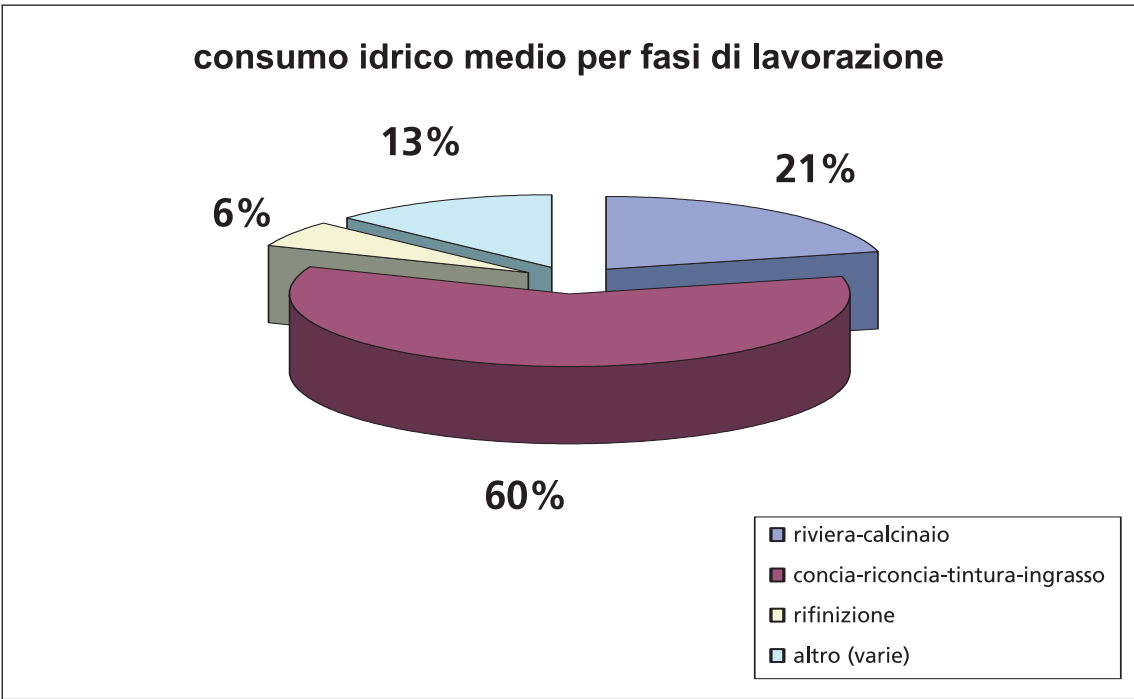


figura 4.20: consumo idrico per fasi di lavorazione (anno 2000)

Per alcune concerie è stato possibile calcolare i prelievi idrici specifici; essendo questo parametro legato prevalentemente alle lavorazioni “a umido”, si è preferito utilizzare come denominatore i kg di pelle lavorata (kg di pelli grezze o di wet blue in ingresso). Sono state escluse dal grafico le due aziende che effettuano solo rifinizione (LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A.), che utilizzano una quantità di acqua molto limitata, e le due che effettuano solo riconcia (FAEDA CONCERIA S.p.A. e SIRP S.p.A.), che acquistano wet blue in metri quadrati. Il consumo specifico si attesta mediamente attorno ai 32 litri di acqua per kg di pelle lavorata (ossia 32 metri cubi di acqua per tonnellata lavorata). A tal proposito è opportuno precisare che questi livelli di consumo sono in larga misura influenzati dalle concentrazioni limite degli inquinanti allo scarico, fissate dai contratti con i consorzi di depurazione.

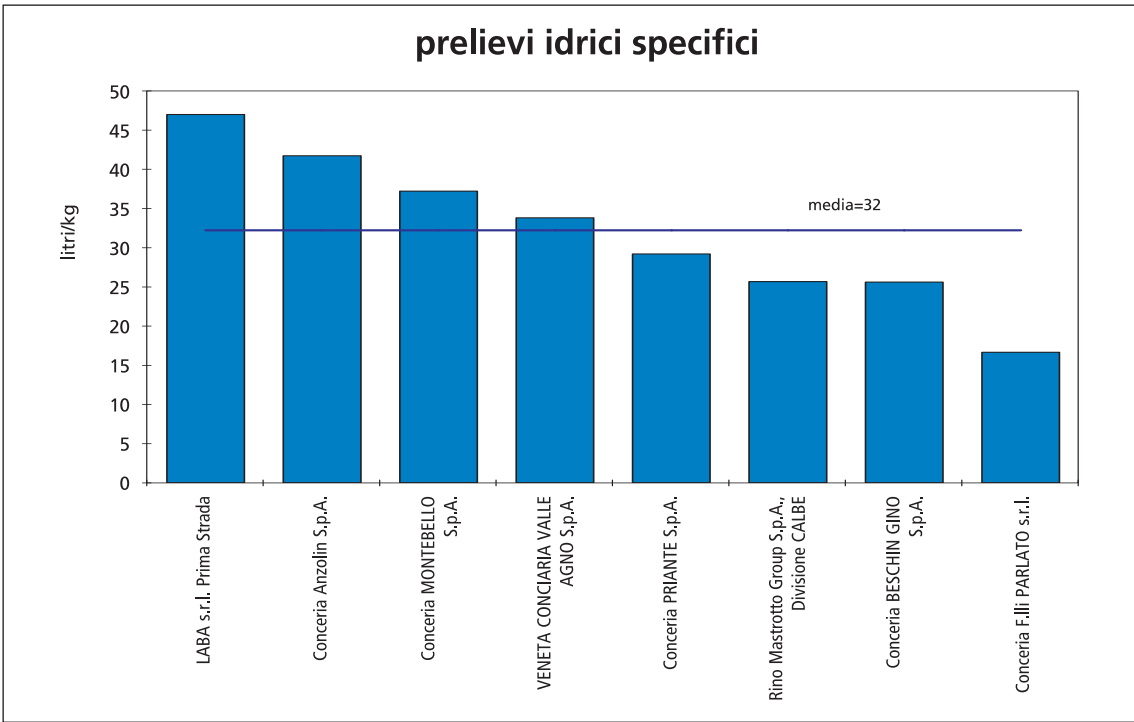


figura 4.21: prelievi idrici specifici (anno 2000)

Gli scarichi idrici ammontano complessivamente a 1,76 milioni di metri cubi; la differenza rispetto ai prelievi è dovuta all’evaporazione e all’assorbimento di una certa quota di acqua da parte delle pelli durante la lavorazione, mentre una quota viene smaltita insieme agli scarti di lavorazione e ai rifiuti (es. fanghi da grigliatura, carniccio, ecc.)

Tabella 4.11: scarichi idrici per azienda (dati di quantità in metri cubi; anno 2000)

azienda	comune	depuratore consorzio	totale scarichi
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	Montebello Vicentino	Montebello Vicentino	351.000
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	Arzignano	Arzignano	298.569
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	Trissino	Trissino	253.454
Conceria CRISTINA S.p.A.	Montebello Vicentino	Montebello Vicentino	200.000
SIRP S.p.A.	Cologna Veneta (VR)	scarico diretto in CIS	163.573
Conceria F.lli PARLATO s.r.l.	Zermeghedo	Montebello Vicentino	121.668
FAEDA CONCERIA S.p.A.	Chiampo	Arzignano	88.089
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	Arzignano	Arzignano	86.202
conceria Anzolin spa	Montorso Vicentino	Arzignano	87.446
Conceria PRIANTE S.p.A.	Arzignano	Arzignano	86.036
LABA s.r.l. Prima Strada	Arzignano	Arzignano	29.524
LABA s.r.l. Quarta Strada	Arzignano	Arzignano	392
N.I.C.E. S.p.A.	Zermeghedo	Montebello Vicentino	388
Totale scarichi			1.765.561

nota: LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A., che fanno solo rifinizione, non sono collegate alla fognatura ma inviano i propri reflui (acque da cabine di rifinizione) ai consorzi di depurazione tramite autobotte. Queste acque risultano come rifiuto liquido (CER 04 01 99), pertanto, anche se inserite in tabella, non sono considerate nelle elaborazioni del presente capitolo, ma nel capitolo rifiuti.

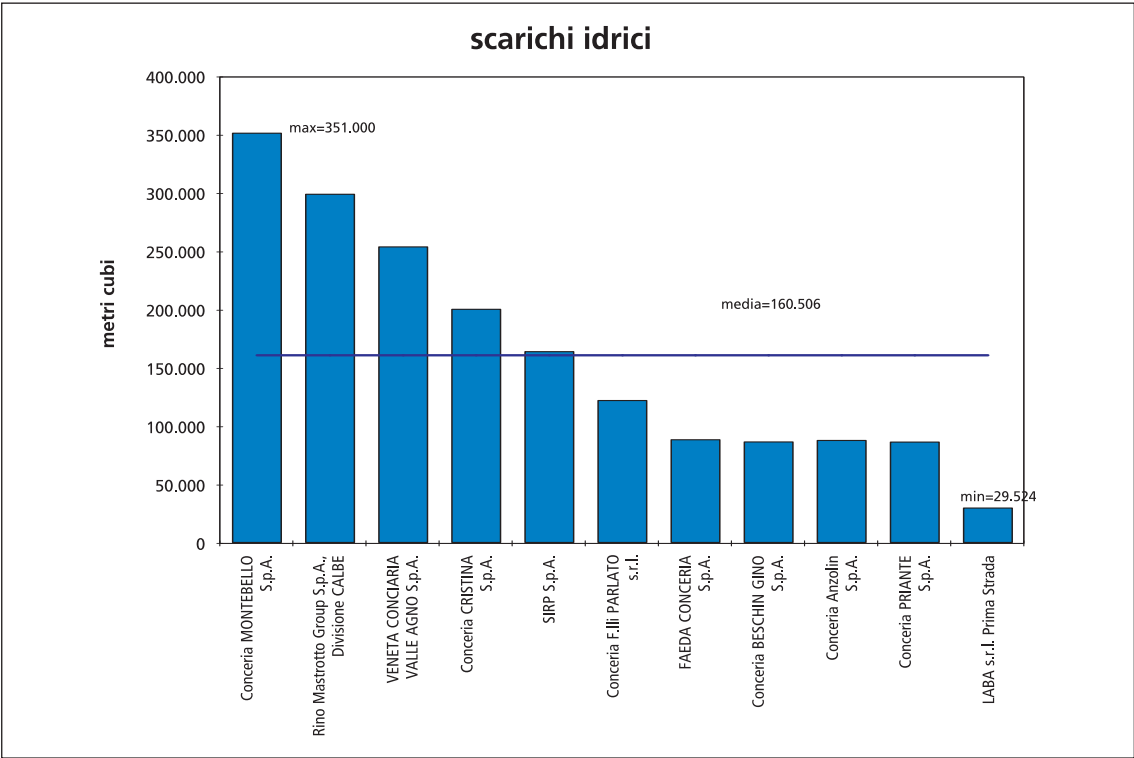


figura 4.22: scarichi idrici per azienda (anno 2000)

Gli scarichi idrici specifici sono stati calcolati analogamente ai prelievi idrici specifici, utilizzando come denominatore la quantità di pelle grezza o wet blue in ingresso nelle fasi a umido; sono state escluse dal grafico sia le due aziende che effettuano solo rifinitura (LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A.), sia le due che effettuano solo riconcia (FAEDA CONCERIA S.p.A. e SIRP S.p.A.), e che acquistano wet blue in metri quadrati. I valori dell'indicatore sono del tutto analoghi ai consumi specifici, anche se leggermente inferiori, tra il 5 e il 10 % in meno, sia come dato medio (30 litri di acqua scaricati per kg di pelle lavorata, pari a 30 metri cubi per tonnellata) sia per singola azienda; ciò è dovuto, come già detto, al fatto che una certa quota di acqua evapora o è assorbita dalla pelle durante la lavorazione. L'indicatore va da un minimo di 17 ad un massimo di 43 litri scaricati per kg di pelle lavorata; a titolo di confronto si osserva che il valore medio indicato nel BREF Concia ¹ è pari a 50 metri cubi per tonnellata di pelle grezza (ossia 50 litri per kg).

¹ Il BREF Concia è il documento di riferimento delle BAT, le migliori tecniche disponibili, adottato nel maggio 2001 dall'Unione Europea nell'ambito della Direttiva IPPC sul controllo e la prevenzione integrata dell'inquinamento

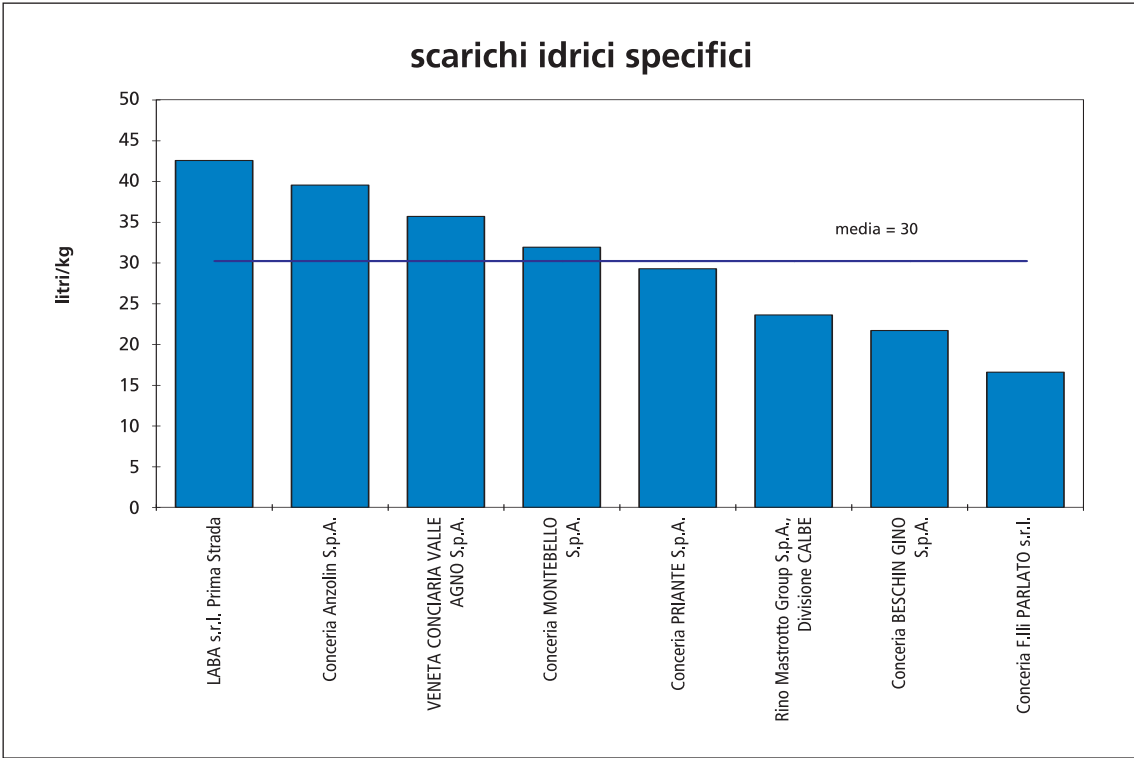


Figura 4.23: scarichi idrici specifici (anno 2000)

Come sintetizzato in **tabella 4.12**, tutte le aziende inviano i propri reflui nelle fognature consortili per il trattamento di depurazione chimico-fisico-biologico, tranne una (SIRP S.p.A.), che invia i propri reflui direttamente in corpo idrico superficiale dopo trattamento di depurazione in azienda. In particolare, delle 13 aziende del progetto sette (il 53% del totale) conferiscono i propri reflui al depuratore di Arzignano, quattro (il 31% del totale) a quello di Montebello, una (VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa). Se invece si considerano le quantità scaricate, il depuratore di Arzignano riceve il 39% dei reflui delle concerie, quello di Montebello il 38% e quello di Trissino il 14%.

Tabella 4.12: destinazione finale degli scarichi idrici (dati di quantità in metri cubi; anno 2000)

depuratore consorzio	numero aziende	quantità scaricate
depuratore Arzignano	7	675.866
depuratore Montebello Vicentino	4	672.668
depuratore Trissino	1	253.454
scarico diretto in CIS	1	163.573
totale	13	1.765.561

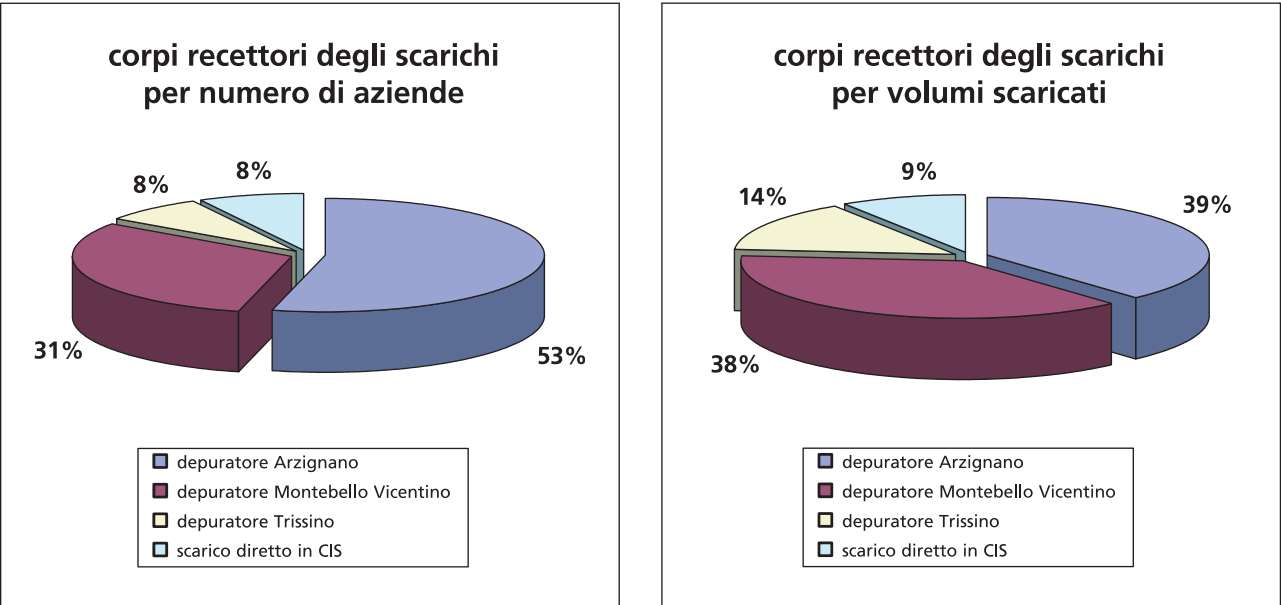


figura 4.24: destinazione finale degli scarichi idrici per numero di aziende e volumi scaricati (anno 2000)

In ogni caso tutte le aziende effettuano alcuni trattamenti preliminari sui propri reflui prima del conferimento in fognatura, evidenziati in **tabella 4.13**.
La tipologia di trattamento effettuata dipende dalle caratteristiche dei reflui e dalla destinazione finale; ad esempio il consorzio che gestisce il depuratore di Montebello, a differenza di quello di Arzignano, impone un trattamento di sedimentazione primaria, ossia a valle di ciascuna azienda, pertanto tutte le concerie che inviano i propri reflui a questo depuratore effettuano anche questo trattamento; quasi tutte le concerie effettuano omogeneizzazione, abbattimento delle schiume, grigliatura e filtrazione dei reflui. Due concerie hanno un vero e proprio impianto di depurazione chimico fisico biologico: SIRP S.p.A., che come già detto invia i propri reflui depurati direttamente in CIS, e VENETA CONCIARIA VALLE AGNO S.p.A., che dopo depurazione nel proprio impianto invia i reflui al depuratore di Trissino.

Tabella 4.13: trattamenti sulle acque reflue effettuati in azienda prima dello scarico (anno 2000)

azienda	comune	Depuratore	Trattamenti in azienda
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	Montebello Vicentino	Montebello Vicentino	omogeneizzazione; sedimentazione; grigliatura
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	Arzignano	Arzignano	grigliatura; sedimentazione; (una ditta esterna recupera i solventi esausti da rifinizione, classificati però come RIFIUTO)
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	Trissino	Trissino	grigliatura; omogeneizzazione; ox. reflui calcinaio, impianto chimico-fisico-biologico, decantaz. finale; nota: 5.414 m3 di acque civili vanno in vasca Imhoff, poi vanno al depuratore interno
Conceria CRISTINA S.p.A.	Montebello Vicentino	Montebello Vicentino	chiariflocc, grigliatura, omogeneizz, sedimentazione, centrifuga
SIRP S.p.A.	Cologna Veneta (VR)	scarico diretto in CIS	impianto chimico fisico biologico
Conceria Flli PARLATO s.r.l.	Zermeghedo	Montebello Vicentino	abbatt. schiume, chiariflocculazione, filtropressa, grigliatura, omogeneizzazione, sedimentazione
FAEDA CONCIARIA S.p.A.	Chiampo	Arzignano	grigliatura; omogeneizzazione
conceria Anzolin spa	Montorso Vicentino	Arzignano	omogeneizzazione; grigliatura
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	Arzignano	Arzignano	filtropressa; grigliatura; impianto chimico fisico (regolazione pH e precipitazione SST con polielettrolita); omogeneizzazione; sedimentazione; centrifugazione
Conceria PRIANTE S.p.A.	Arzignano	Arzignano	omogeneizzazione, grigliatura e filtrazione
LABA s.r.l. Prima Strada	Arzignano	Arzignano	grigliatura e ossigenazione
LABA s.r.l. Quarta Strada	Arzignano	Arzignano	abbattimento schiume (reflui prelevati con autobotte e conferiti al consorzio come rifiuti)
N.I.C.E. S.p.A.	Zermeghedo	Montebello Vicentino	(reflui prelevati con autobotte e conferiti al consorzio come rifiuti)

nota: per LABA s.r.l. Quarta Strada e N.I.C.E. S.p.A i reflui risultano come rifiuto liquido (CER 04 01 99), pertanto non sono considerati nelle elaborazioni del presente capitolo, ma nel capitolo rifiuti

Inquinanti scaricati

Sui reflui scaricati in fognatura consortile, quindi inviati a depurazione, oppure scaricati direttamente in corpi idrici dopo depurazione in azienda (è il caso di una sola azienda), sono effettuate frequenti misure di concentrazione per i principali parametri: cromo, cloruri, solfuri, azoto, COD, SST, solfati. Il tipo di parametri monitorati e la frequenza dei controlli dipendono dal tipo di pretrattamento effettuato in azienda prima dell’invio in fognatura e dai consorzi di depurazione a cui i reflui sono inviati, che possono fissare limiti di concentrazione per parametri diversi, o prevedere misure analitiche diverse per lo stesso parametro.

Per il bilancio ambientale vengono invece considerati i flussi di massa, ossia le quantità di inquinante scaricate, calcolate sulla base dei dati di concentrazione e dei volumi di reflui.

La **tabella 4.14** riporta per ciascun parametro le quantità complessivamente inviate a depurazione e il numero di aziende nelle quali viene monitorato.

Tabella 4.14: stima delle quantità di inquinanti inviati a depurazione (anno 2000)

parametro	quantità (kg)	n° aziende
cloruri totali	5.799.325	11
solfati totali	3.280.036	11
COD filtrato	1.906.610	6
COD	1.849.839	5
solidi sospesi	1.828.273	10
azoto totale (TKN) filtrato	208.877	5
azoto totale (TKN)	104.331	2
solfuri	84.151	5
azoto organico	61.252	1
cromo	82.413	9
cromo III	48.999	5
cromo totale	33.414	4
azoto ammoniacale	44.517	3
azoto nitrico	19.535	2
azoto nitroso	201	2

Cromo

Per le aziende che inviano i reflui al depuratore di Montebello Vicentino la misura di concentrazione viene effettuata per il cromo totale, mentre per quelle che scaricano al depuratore di Arzignano viene misurato il cromo III. Poiché comunque per la lavorazione della concia si utilizzano sali di cromo III, i due tipi di dati sono ritenuti confrontabili. La **figura 4.25** mostra i valori di concentrazione media di cromo nei reflui prima del trattamento negli impianti di depurazione consortile. Sono escluse N.I.C.E. S.p.A.e LABA s.r.l. Quarta Strada, che effettuano solo operazioni di rifinizione e pertanto non hanno scarichi idrici da fasi a umido; non è considerata nel grafico nemmeno SIRP S.p.A., che, effettuando solo operazioni di riconcia, ha un consumo limitato di concianti al cromo e di conseguenza una concentrazione di cromo nei reflui molto inferiore rispetto alle altre concerie (0,7 mg/litro), mentre FAEDA CONCERIA S.p.A., che effettua solo riconcia, ha una concentrazione di cromo negli scarichi paragonabile alle altre concerie. Il valore medio della concentrazione di cromo per le aziende considerate è di 62,39 mg/litro. A titolo di confronto si fa presente che il dato di concentrazione media di cromo a cui si fa riferimento nel BREF Concia è di 100 mg/litro.

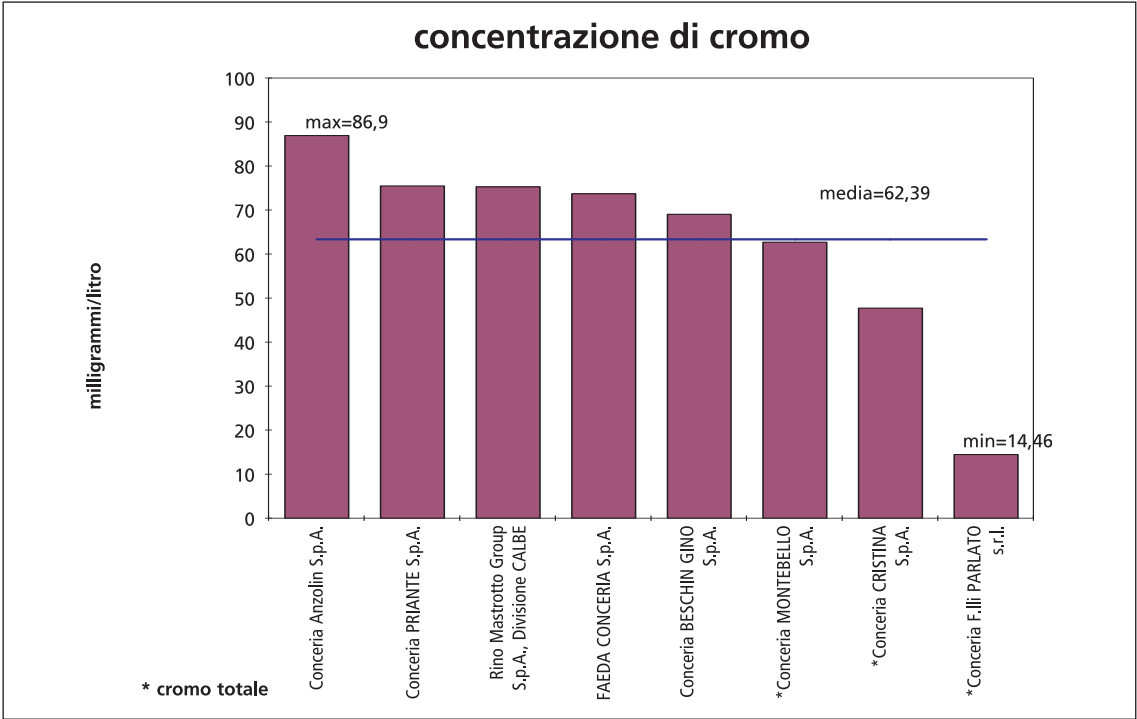


Figura 4.25: concentrazione di cromo negli scarichi idrici (anno 2000)

Per alcune concerie è stato possibile ricavare anche la quantità di cromo scaricata per tonnellata di pelle grezza lavorata; i valori di questo indicatore sono mostrati nella **figura 4.26**. Come riferimento si sono prese le quantità di pelle fresca in ingresso alle aziende, anche se tra la riviera e la concia le pelli possono subire la scarnatura, con conseguente riduzione del peso della pelle effettivamente conciata. Quasi tutte le concerie adottano una o più tecnologie per la riduzione del contenuto di cromo negli scarichi; solitamente si tratta del controllo dei parametri di processo come pH e temperatura, che vengono mantenuti elevati per consentire un aumento dell’esaurimento del cromo nel bagno di concia, oppure dell’utilizzo di bagni a ridotta quantità di cromo (ossia con sali di cromo a maggior esaurimento). Due concerie effettuano anche riciclaggio dei bagni di concia, il che consente di

riutilizzare il cromo non reagito, con opportuno reintegro di sali di cromo freschi; si tratta di VENETA CONCIARIA VALLE AGNO S.p.A. e Conceria F.lli PARLATO s.r.l. che, come si vede dai grafici, è la conceria con il più basso valore di cromo scaricato sia come concentrazione che come quantità per tonnellata di pelle lavorata. Anche Conceria BESCHIN GINO S.p.A. adotta tecnologie di riduzione del cromo, effettuando anche precipitazione dei sali di cromo dai bagni di concia esauriti. La media dell'indicatore è di 1,70 kg di cromo scaricato per tonnellata di pelle lavorata, molto al di sotto del valore medio europeo indicato nel BREF comunitario sulla concia, pari a 5-6 kg di cromo per tonnellata di pelle grezza.

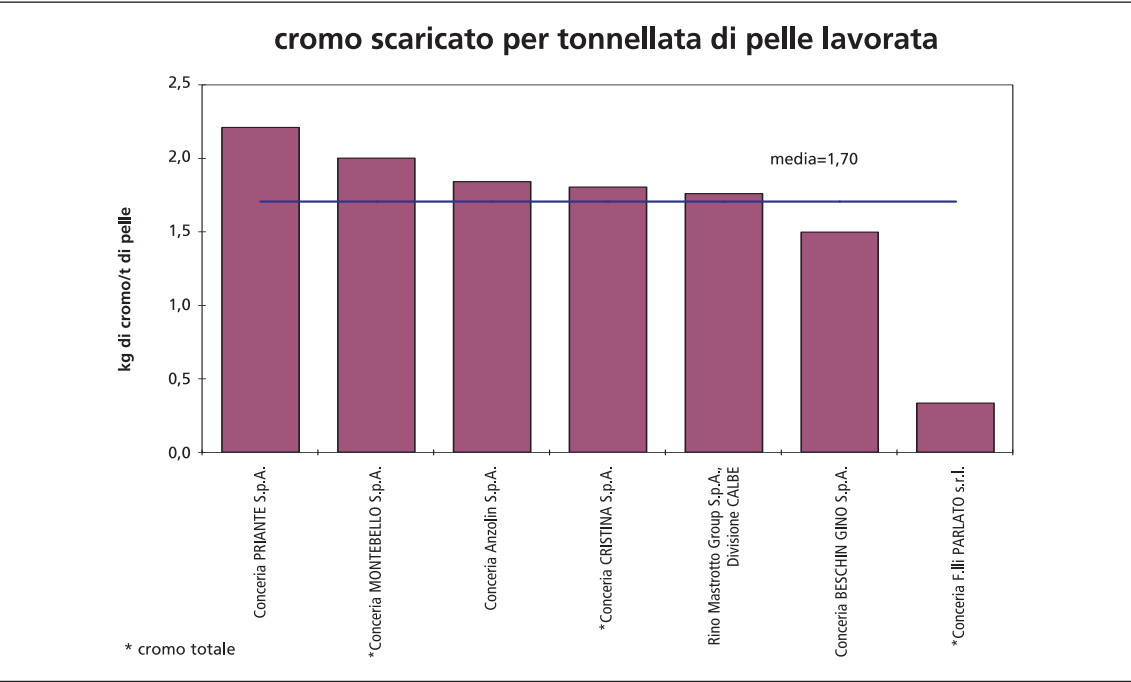


Figura 4.26: cromo scaricato per tonnellata di pelle lavorata (anno 2000)

Cloruri:

Questo parametro è monitorato per 11 aziende delle 13 del campione. Poiché il contributo al carico di cloruri negli effluenti finali è dato soprattutto dalle fasi di riviera e concia, sono escluse dal grafico N.I.C.E. S.p.A. e LABA s.r.l. Quarta Strada, che effettuano solo rifinitura, e le due aziende che, effettuando solo riconcia (FAEDA CONCIARIA S.p.A. e SIRP S.p.A.), hanno una concentrazione di cloruri allo scarico non paragonabile alle altre poiché molto inferiore. Le concentrazioni di SIRP S.p.A. inoltre sono più basse poiché sono misurate in uscita dall'impianto di depurazione chimico - fisico - biologico dell'azienda.

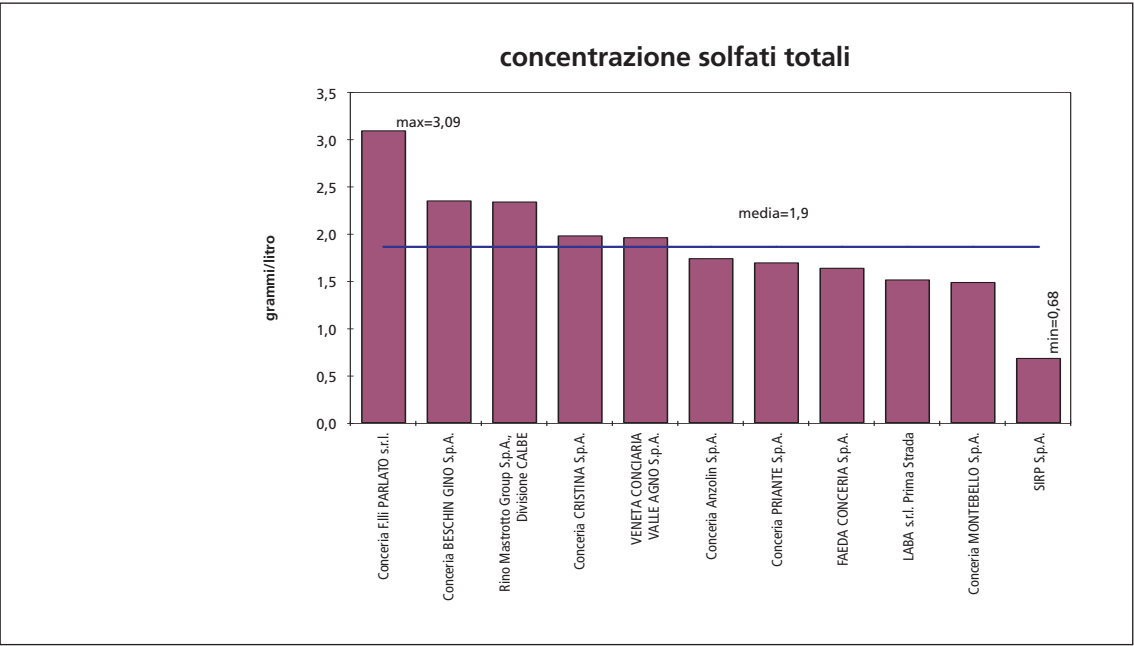


Figura 4.27: concentrazione di cloruri negli scarichi idrici (anno 2000)

Solfati:

La concentrazione di solfati allo scarico è misurata in tutte le 11 aziende del progetto che inviano i reflui in fognatura o in corpo idrico superficiale. In figura 4.28 è riportato il valore di questo parametro per ciascuna azienda, ad esclusione delle due che effettuano solo rifinitura, che non hanno scarichi idrici. È da notare che per VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa e SIRP S.p.A. le concentrazioni si riferiscono a reflui già trattati nei rispettivi impianti chimico-fisico-biologici; i reflui di SIRP S.p.A. sono poi inviati direttamente in corpo idrico superficiale, mentre quelli di VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa sono convogliati all'impianto di depurazione di Trissino.

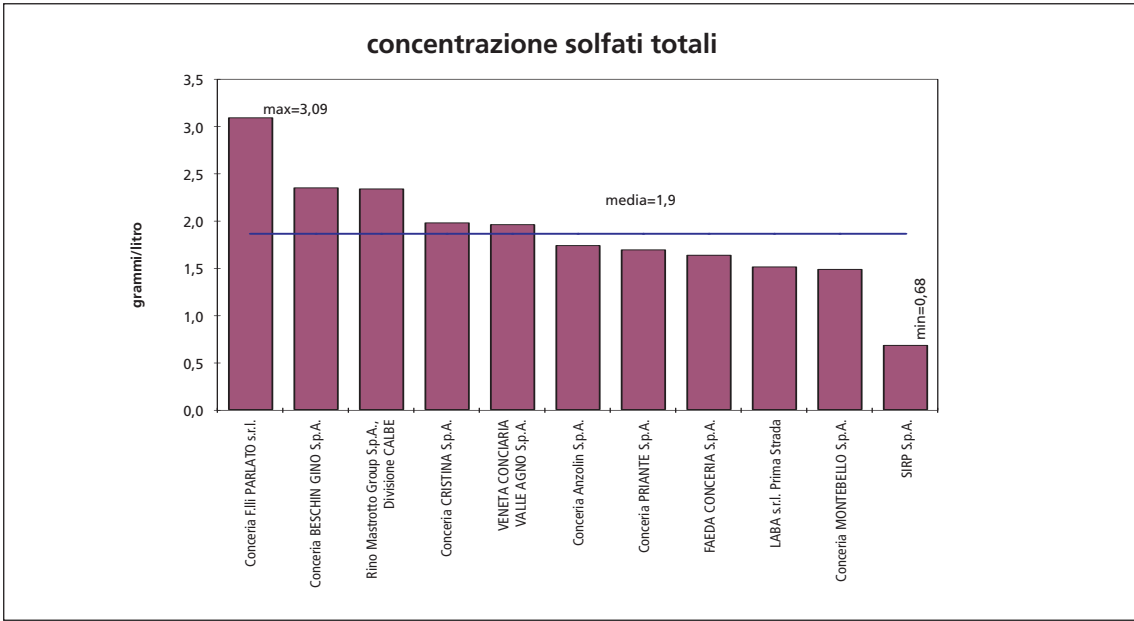


Figura 4.28: concentrazione di solfati negli scarichi idrici (anno 2000)

Solidi Sospesi Totali:

Un altro parametro misurato sui reflui di quasi tutte le concerie è il contenuto di solidi sospesi totali. Anche in questo caso sono escluse dal grafico e dal calcolo della media VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa e SIRP S.p.A., che effettuando un trattamento chimico-fisico-biologico, a differenza delle altre concerie, riescono ad abbattere notevolmente questo parametro (le concentrazioni sono rispettivamente 110 e 10 milligrammi/litro). FAEDA CONCERIA S.p.A., azienda che effettua solo riconcia, è stata inclusa perché ha un valore paragonabile alle altre concerie, anche se è quello più basso (1 g/l). Va inoltre ricordato che Conceria MONTEBELLO S.p.A. e Conceria CRISTINA S.p.A. convogliano i proprio reflui al depuratore di Montebello Vicentino, il quale, a differenza degli altri consorzi di depurazione, impone un trattamento di sedimentazione primaria alle concerie collegate; ciò può giustificare il valore più basso di SST rispetto alle altre aziende del campione, collegate ai depuratori di Arzignano o Trissino. Il valore medio della concentrazione di solidi sospesi per le aziende considerate è di 1,47 grammi/litro. A titolo di confronto si fa presente che il dato di concentrazione media a livello europeo preso come riferimento nel BREF concia è di 3 g/l.

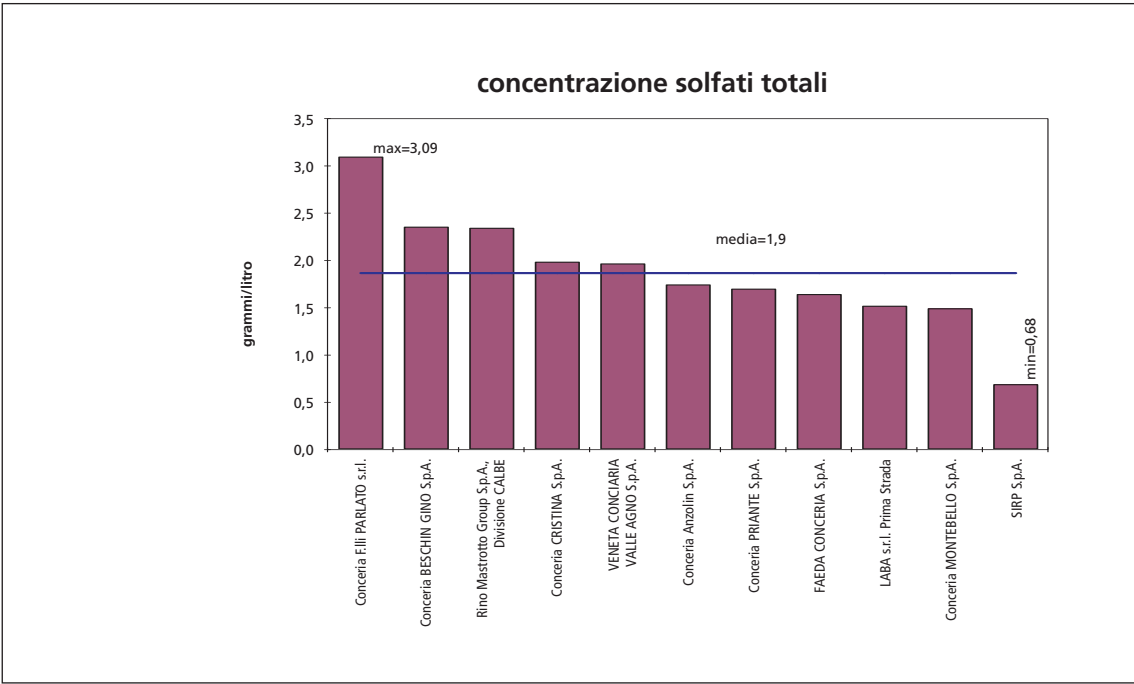


Figura 4.29: concentrazione di solidi sospesi negli scarichi idrici (anno 2000)

COD:

Il contenuto di COD nei reflui scaricati viene misurato in due modi differenti a seconda dell'impianto di depurazione a cui sono inviati: per quelli destinati al depuratore di Arzignano, convogliati in fognatura senza uno specifico trattamento primario di sedimentazione, la misura è effettuata sul campione filtrato; in tutti gli altri casi è effettuata sul campione di refluio tal quale; si tratta infatti di reflui già depurati presso le aziende, oppure inviati al depuratore di Montebello dopo trattamento di sedimentazione primaria; le due misure di concentrazione risultano pertanto confrontabili. Se si escludono VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa e SIRP S.p.A., che scaricano reflui già depurati, quindi con un contenuto di COD inferiore rispetto alle altre concerie, le concentrazioni di COD vanno da un minimo di 1,9 ad un massimo di 3,5 grammi/litro; il valore medio è di 2,73 grammi/litro, inferiore rispetto al dato medio europeo riportato nel BREF concia (3,5-5 grammi/litro).

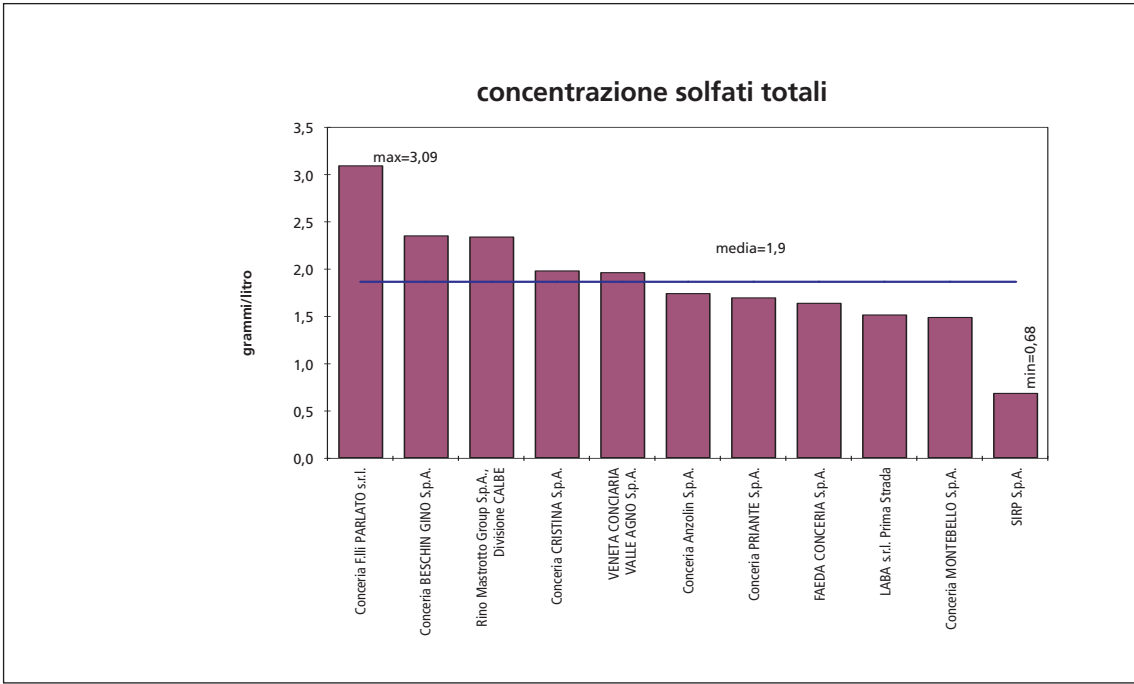


Figura 4.30: concentrazione di COD negli scarichi idrici (anno 2000)

Azoto totale (TKN):

Anche per la misura dell'azoto totale nei reflui scaricati valgono le stesse considerazioni fatte per il COD; sui reflui inviati al depuratore di Arzignano le misure sono effettuate sui campioni filtrati, negli altri casi sui campioni di reflui tal quali. Nel grafico non è inclusa SIRP S.p.A., per la quale i dati disponibili si riferiscono alle misure di concentrazione di azoto ammoniacale, nitrico e nitroso. Poiché VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa effettua un proprio trattamento di depurazione prima di convogliare i reflui al depuratore consortile, il contenuto di azoto totale (52 mg/l) è inferiore e non paragonabile a quello delle altre concerie. Per tutte le altre il valore medio è di 320 milligrammi/litro, analogo al dato medio europeo riportato nel BREF Concia.

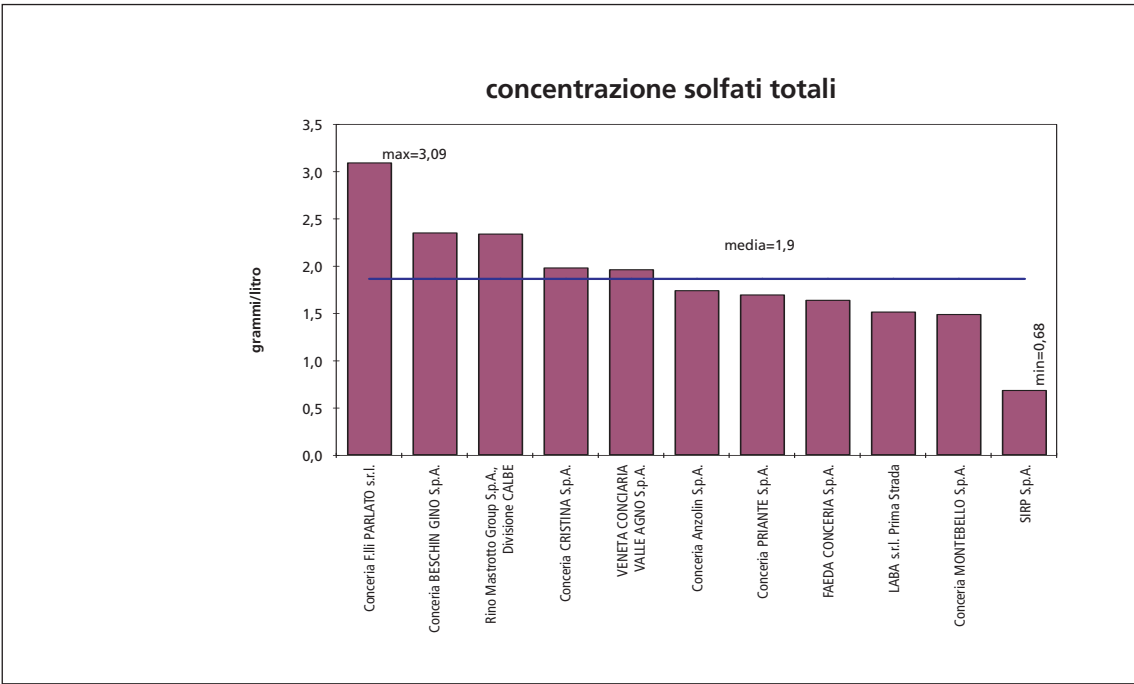


Figura 4.31: concentrazione di azoto totale (TKN) negli scarichi idrici (anno 2000)

Solfuri:

Per quasi tutte le concerie collegate al depuratore di Arzignano sono disponibili anche i dati di concentrazione dei solfuri, riportate in **figura 4.32**. Questo parametro varia da un minimo di 34 ad un massimo di 216 mg/l; la media è di 143 mg/l; a titolo di confronto si fa presente che il BREF comunitario sulla concia indica valori di concentrazione di solfuri nei reflui tra i 100 e i 200 mg/l.

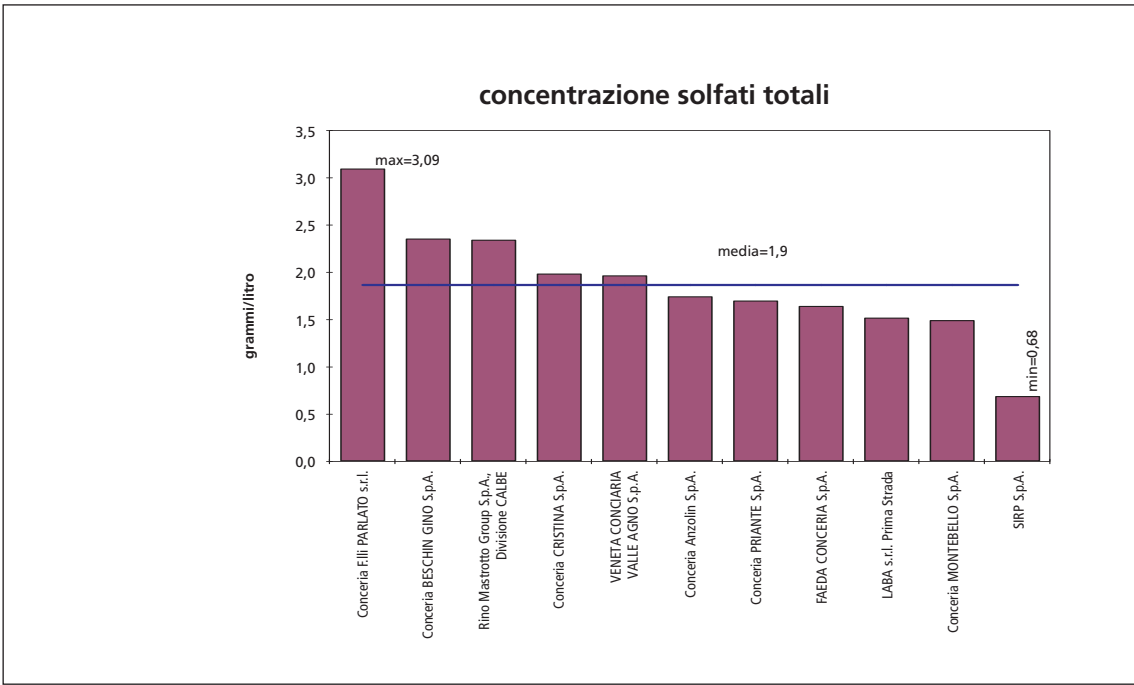


Figura 4.32: concentrazione di solfuri negli scarichi idrici (anno 2000)

4.2.5 Emissioni atmosferiche

Le emissioni atmosferiche connesse all'attività conciaria sono costituite soprattutto da composti organici volatili (COV), derivanti dalla fase di rifinitura, idrogeno solforato (H₂S), proveniente dalle fasi di riviera e concia, e polveri, da operazioni meccaniche, da rifinitura e/o dalla combustione per la produzione di energia elettrica o termica.

In molti casi le analisi a camino sulle emissioni vengono effettuate annualmente o semestralmente, in base a quanto prescritto nell'autorizzazione all'emissione, mentre le caratteristiche delle emissioni (soprattutto quelle di COV) possono subire notevoli oscillazioni, poiché le lavorazioni possono essere molto variabili nel corso dell'anno, in base al tipo di prodotto finale che si vuole ottenere. In altre parole: data la discontinuità dell'emissione risulta difficile stimare adeguatamente il flusso di massa degli inquinanti sulla base delle concentrazioni analitiche rilevate.

La **tabella 4.15** riporta per ciascun inquinante monitorato il flusso di massa complessivo per l'intero campione di aziende; per quanto sopra detto si tratta di una stima, ottenuta moltiplicando le concentrazioni medie a camino (dati analitici) per le portate dei fumi. Inoltre occorre precisare che la tabella fa riferimento alle sole emissioni convogliate a camino; per alcuni inquinanti caratteristici, ovvero COV e H₂S, è rilevante anche il contributo delle

emissioni diffuse da vasche, bottali, cabine di spruzzatura, tunnel di essiccamento, operazioni di lavaggio delle attrezzature di spruzzatura.

Per ciascun inquinante la tabella 4.15 riporta anche il numero di aziende per cui sono disponibili i dati di emissione ai fini del bilancio ambientale, il numero di analisi annue effettuate, la fase/reparto di origine dell'inquinante e, se presenti, i sistemi di abbattimento utilizzati.

Tabella 4.15: flusso di massa, reparti di origine e sistemi di abbattimento per gli inquinanti atmosferici da emissioni convogliate (anno 2000)

inquinanti	tonnellate emesse nel 2000 (1)	n° aziende	n° analisi/anno (min - max)	Fase di origine	Sistemi di abbattimento
COV	1.436	11	0-21	rifinizione a rullo, a velo, a spruzzo, a transfer	abbattitori a umido (torri di lavaggio) (2); cabine a velo di acqua; filtri a secco (a manica/tasca); filtri a cartucce; combustori catalitici (3)
SO _x	26,94	3	1-4	centrali termiche; cogenerazione	nessuno
NO _x	20,84	5	0-8	centrali termiche; cogenerazione	nessuno
Polveri	16,52	12	1-11	operazioni meccaniche (spaccatura, rasatura, smerigliatura, spazzolatura, lucidatura, ecc.); rifinizione a spruzzo; centrali termiche(4)	abbattitori a umido (torri di lavaggio) (2) e/o filtri a secco (filtri a manica, a tasca)
CO	4,42	4	0-2	centrali termiche	nessuno
H ₂ S	0,11	7	2-6	riviera (decalcinazione e macerazione) concia (piclaggio con acido solforico, concia)	cappe di aspirazione sopra i bottali; abbattitori a soda caustica

(1) flusso di massa stimato in base alle concentrazioni analitiche misurate e alla portata dei fumi

(2) gli abbattitori ad umido posti sulle cabine di rifinizione hanno elevata efficienza soprattutto per le polveri, mentre per i COV solo quelli più solubili in acqua (es. alcool semplici, acetone, ecc.) sono abbattuti con tali sistemi

(3) solo due aziende (SIRP S.p.A. e FAEDA CONCERIA S.p.A.) sono dotate di combustori catalitici, che rispetto ad altre tecnologie presentano una notevole efficienza di abbattimento, (anche oltre il 90%) sebbene abbiano costi molto maggiori.

(4) misure di concentrazione non previste dalla normativa per centrali termiche alimentate esclusivamente a gas metano

Gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo e il monossido di carbonio, per i quali non sono adottati sistemi di abbattimento specifici, derivano dalla combustione di metano e/o olio BTZ nelle centrali termiche e cogeneratori per la produzione di energia elettrica e termica. Poiché la normativa prevede che siano effettuate analisi a camino solo nel caso le centrali superino determinate soglie di potenza termica (in caso contrario si tratta di emissioni poco significative), sono disponibili i dati di concentrazione e flusso di massa solo relativamente ad un ristretto numero di aziende campione.

Le polveri emesse a camino (emissione convogliata) dalle lavorazioni conciarie possono avere origine differente:

- > *da operazioni meccaniche* quali spaccatura, rasatura, smerigliatura, spazzolatura, lucidatura, ecc.; in questo caso i sistemi di abbattimento più utilizzati sono quelli a umido (torri di lavaggio) oppure i filtri a maniche/a tasca;
- > *dalle cabine di rifinizione*, dotate di sistemi di abbattimento a umido
- > *dalle centrali termiche* (per le centrali termiche alimentate esclusivamente a metano la normativa non prevede la misura di questo parametro).

In **tabella 4.16** le emissioni totali sono suddivise in base alla diversa origine; il grafico a torta (**figura 4.33**) presenta il contributo percentuale di ciascuna fase di lavorazione all'emissione complessiva di polveri (emissione convogliata): le operazioni meccaniche costituiscono la fonte principale di emissione (69% del totale), mentre le polveri emesse dalle cabine di rifinizione costituiscono il 23% del totale; le centrali termiche contribuiscono per un altro 8%.

Tabella 4.16: stima delle emissioni convogliate di polveri (anno 2000)

Fase di lavorazione	tonnellate emesse nel 2000 (1)
da operazioni meccaniche	11,49
da rifinizione	3,72
da centrali termiche (2)	1,29
emissione totale	16,51

(1) flusso di massa stimato in base alle concentrazioni analitiche misurate e alla portata dei fumi

(2) per le centrali termiche alimentate esclusivamente a metano la normativa non prevede la misura di questo parametro

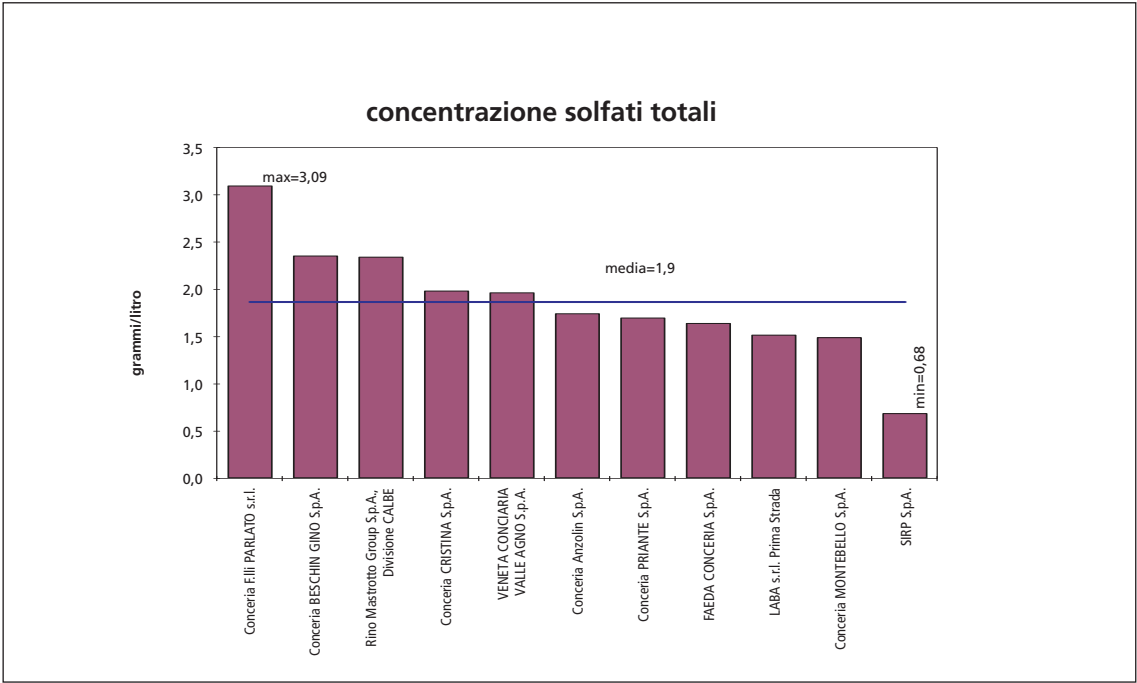


Figura 4.33: emissioni convogliate di polveri per fase di lavorazione (anno 2000)

L'impatto del settore conciario sulla qualità dell'aria è dovuto soprattutto a due parametri, i composti organici volatili (COV) e l'acido solfidrico o idrogeno solforato (H₂S).

L'idrogeno solforato che si sviluppa in conceria deriva dalle fasi di riviera (decalcinazione e macerazione) e concia (piclaggio con acido solforico, concia); i bottali sono collegati a cappe di aspirazione che convogliano l'aria ad abbattitori a soda, generalmente dotati di un sistema automatico di controllo del pH e di reintegro automatico della soluzione qualora il pH scenda al di sotto di un certo valore.

I dati disponibili si riferiscono alle misure effettuate a camino, dopo l'abbattimento, in 7 aziende; ovviamente non effettuano analisi di questo parametro le aziende che fanno solo rifinitone o solo riconcia. Questi dati si riferiscono esclusivamente, come già detto, alle emissioni convogliate, mentre ai fini del progetto non è stato stimato il contributo delle emissioni diffuse.

I composti organici volatili (COV) convogliati sono costituiti fondamentalmente dai solventi organici utilizzati nelle fasi di rifinitone, e derivano soprattutto dalle cabine a spruzzo, generalmente dotate di sistemi di abbattimento ad acqua. Come precisato anche in nota alla **tabella 4.15**, questi abbattitori hanno efficienza limitata per quanto riguarda i COV, mentre hanno buone prestazioni per l'abbattimento delle polveri da rifinitone. Solo due aziende, SIRP S.p.A. e FAEDA CONCERIA S.p.A., sono dotate di combustori catalitici, che assicurano elevate efficienze di abbattimento dei COV. Questa tecnologia ha però costi elevati, e garantisce il massimo dell'efficienza solo per portate e concentrazioni maggiori rispetto a quelle che si riscontrano nella maggior parte delle aziende. Inoltre questi abbattitori dovrebbero funzionare in continuo per avere il massimo di efficienza, e questo non è possibile in molte concerie, dove la fase di rifinitone non è effettuata in continuo.

Occorre tenere presente che nelle concerie l'incidenza delle emissioni diffuse di solventi rispetto alle emissioni totali è notevole, pertanto una rilevazione delle emissioni convogliate non sarebbe completamente rappresentativa dell'inquinamento atmosferico da esse provocato, anche se nella pratica risulta difficile stimare e/o misurare le emissioni diffuse. Tenendo conto inoltre che, tranne rare eccezioni, non esistono adeguati impianti di abbattimento, e che la concentrazione di solventi nelle emissioni è molto variabile nel tempo, per cui un numero limitato di analisi a camino risulta poco rappresentativo per la stima dei flussi di massa emessi, per la valutazione delle quantità di COV rilasciate in atmosfera (solventi organici *"in uscita"*) risulta più attendibile riferirsi alle quantità di solventi organici consumati (ossia le quantità *"in entrata"*), secondo lo stesso criterio adottato dall'Amministrazione Provinciale di Vicenza.

Si riportano pertanto i dati relativi al consumo di solvente e ai fattori di emissione, calcolati come quantità di solvente consumato per metro quadro di pelle rifinita, già presentati nel capitolo sul consumo di *composti chimici*, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Per l'anno 2000 il consumo specifico medio per le aziende del progetto è stato di 95 grammi di solvente per metro quadro di pelle rifinita. Il BREF Concia riporta un fattore di emissione tra i 140 e i 215 g/m² per la rifinitone a spruzzo a base solvente, mentre per la rifinitone a rullo le emissioni sono più contenute, pari a 52 g/m².

Tabella 4.17: consumo specifico di solventi (anno 2000)

azienda	Consumo solvente (kg) (1)	Produzione (m ² rifiniti)	consumo specifico COV (g/m ²)
conceria Anzolin spa	176.000	782.605	225
SIRP S.p.A. (2) (3)	592.463	3.141.230	189
FAEDA CONCERIA S.p.A. (3)	291.000	1.545.878	188
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	109.000	738.244	148
Conceria PRIANTE S.p.A.	104.000	920.725	113
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	50.000	561.470	89
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	305.000	4.283.331	71
N.I.C.E. S.p.A.	101.000	2.168.000	47
Conceria CRISTINA S.p.A.	83.000	2.264.370	37
LABA s.r.l.	38.000	1.104.838	34
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	96.000	2.971.345	32
Totale aziende del progetto	1.945.463	20.482.036	95

note:
(1) il consumo di solvente include sia solventi acquistati ed utilizzati come tali sia quelli presenti negli altri prodotti utilizzati in rifinitone o in altre fasi della lavorazione
(2) poiché SIRP S.p.A. ha sede in provincia di Verona, i dati di consumo sono ricavati direttamente dal bilancio ambientale. Poiché effettua rifinitone a transfer, con la quale il film di rifinitone è spruzzato su uno strato di carta a cui successivamente viene sovrapposta la pelle, per questa azienda l'indicatore è calcolato come grammi di solvente per metri quadri (di carta) spruzzati.
(3) si ricorda che SIRP S.p.A. e FAEDA CONCERIA S.p.A. sono dotate di combustori catalitici per l'abbattimento dei COV.

4.2.6 Produzione di rifiuti

Nel 2000 le 13 aziende che hanno compilato il bilancio ambientale hanno prodotto complessivamente 69.000 tonnellate di rifiuti. Si tratta di rifiuti non pericolosi, ad eccezione di alcune tonnellate di pitture e vernici di scarto (CER 08 01 02) e di solventi e miscele di solventi (14 01 03), classificati come rifiuti pericolosi, che costituiscono solo lo 0,2% del totale.

La **figura 4.34** mostra le quantità di rifiuti prodotte da ciascuna azienda; la quantità prodotta in media è di circa 5.300 tonnellate di rifiuti per conceria. Le quantità maggiori sono quelle di Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE (27.600 tonnellate, di cui 19.500 sono costituite da liquido di concia inviato ad un'altra conceria del gruppo per il recupero del cromo), mentre quattro aziende (conceria Anzolin spa, N.I.C.E. S.p.A., LABA s.r.l. Quarta Strada, LABA s.r.l. Prima Strada) hanno prodotto meno di 1.000 tonnellate di rifiuti. Si ricorda che due di queste effettuano solo rifinitone.

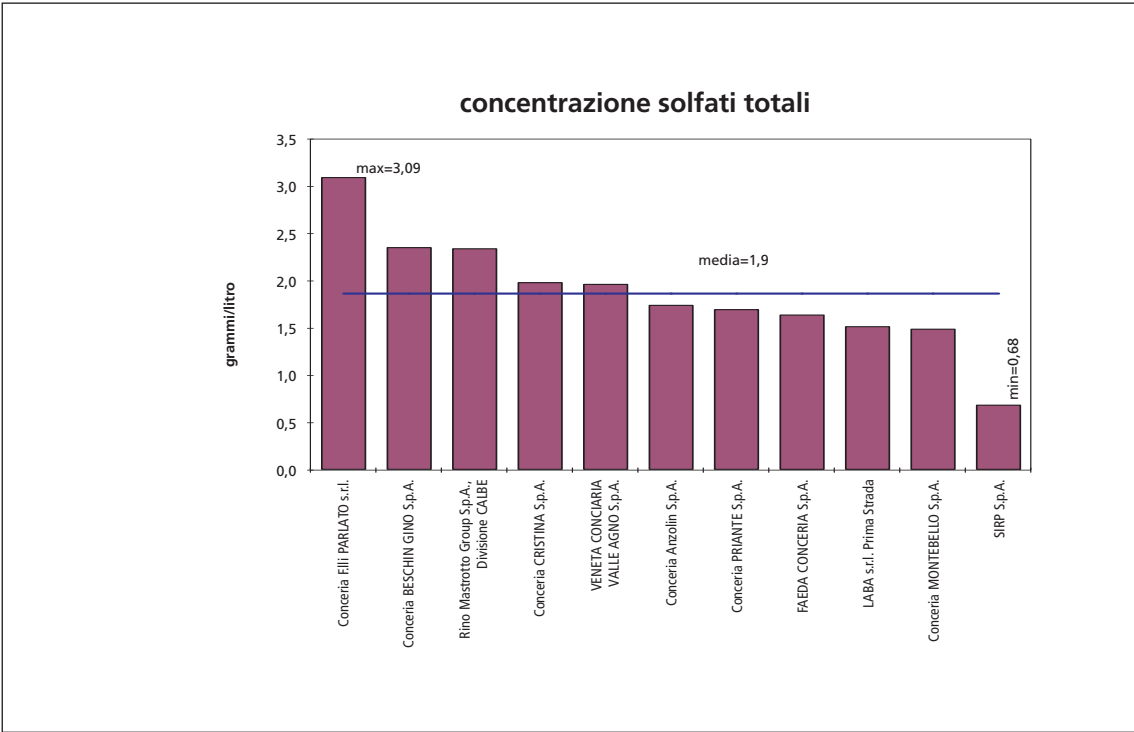


Figura 4.34: quantità di rifiuti prodotti per azienda (anno 2000)
nota: oltre ai rifiuti delle lavorazioni conciarie nel grafico sono compresi anche fanghi derivanti da trattamento di depurazione, imballaggi, ecc.

La maggior parte dei rifiuti prodotti (**tabella 4.18 e figura 4.35**) è naturalmente costituita dai “rifiuti dell’industria della lavorazione della pelle” (CER 04 01 00). Si tratta di oltre 65.000 tonnellate di rifiuti, ossia pari al 94% della quantità totale prodotta. Tra questo tipo di rifiuti vi sono soprattutto liquido di concia contenente cromo (30%), fanghi contenenti cromo, provenienti dalla grigliatura delle acque reflue prima del conferimento in fognatura (24%), carniccio e frammenti di calce (19%); tutte queste tipologie di rifiuto derivano dalle fasi a umido della lavorazione della pelle. Ci sono invece 10.200 tonnellate (16%) di cascami, rifili, polveri di lucidatura contenenti cromo, che derivano soprattutto dalle diverse operazioni meccaniche effettuate sulla pelle già conciata. L’altra categoria di rifiuti principalmente prodotti è quella degli imballaggi (CER 15 00 00); nel 2000 ne sono stati prodotte oltre 1.700 tonnellate, pari al 3% del totale. Si tratta soprattutto di imballaggi multimateriale (47%), in legno (26%), in plastica (15%) e in metallo (10%).

Tabella 4.18: quantità di rifiuti prodotti per tipologia (codice CER)* (anno 2000)

CER	DESCRIZIONE	Quantità (t)
04 00 00	rifiuti dell'industria della lavorazione della pelle	65.485
04 01 01	carniccio e frammenti di calce	12.106
04 01 02	rifiuti di calcinazione	941
04 01 04	liquido di concia contenente cromo	19.521
04 01 05	liquido di concia non contenente cromo	59
04 01 06	fanghi contenenti cromo	15.958
04 01 07	fanghi non contenenti cromo	97
04 01 08	cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	10.169
04 01 09	cascami e ritagli da operazioni di confezionamento e finitura	1.441
04 01 99	rifiuti non specificati altrimenti	5.194
08 00 00	rifiuti da PFFU di pitture e vernici	66
08 01 02**	pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici alogenati	42
08 01 05	pitture e vernici indurite	21
08 01 08	fanghi di pitture o vernici a base acquosa	4
13 00 00	Oli esauriti (tranne gli oli commestibili 05 00 00 e 12 00 00)	2
13 01 07	altri oli per circuiti idraulici	0
13 02 02	oli esauriti senza composti organici clorurati	1
13 02 03	altri oli da motori, trasmission, ingranaggi	1
14 00 00	Rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi (tranne 07 00 00 e 08 00 00)	99
14 01 03 **	altri solventi e miscele solventi	99
15 00 00	Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	1.777
15 01 01	carta e cartone	34
15 01 02	imballaggi in plastica	271
15 01 03	imballaggi in legno	468
15 01 04	imballaggi in metallo	176
15 01 06	imballaggi in più materiali	824
15 02 01	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	4
16 00 00	Rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo	17
16 02 05	altre apparecchiature fuori uso	8
16 05 01	gas industriali	1
16 06 01	accumulatori al piombo	8
17 00 00	Rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)	206
17 02 02	vetro	2
17 04 05	ferro e acciaio	199
17 04 08	cavi	4
19 00 00	Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua	1.133
19 02 02	MISCELE DI RIFIUTI PER LO STOCCAGGIO FINALE	4
19 08 04	FANGHI DA TRATTAMENTO ACQUE REFLUE	947
19 08 99	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI	182
20 00 00	RSU e assimilabili	236
20 01 01	carta e cartone	223
20 01 02	vetro	13
	Totale rifiuti prodotti	69.021

* poiché i dati si riferiscono all’anno 2000 i codici CER indicati sono quelli in vigore fino al 31/12/2001
** rifiuti pericolosi

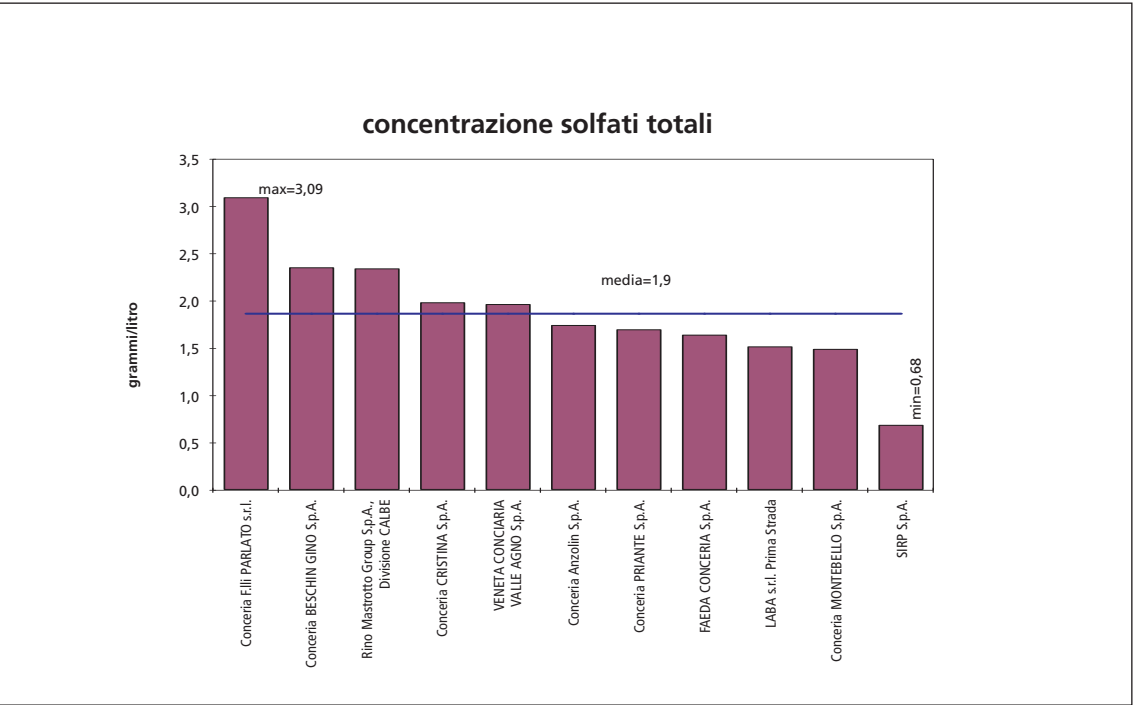


figura 4.35: percentuale di rifiuti prodotti per tipologia (anno 2000)

Le due figure successive mostrano le quantità di rifiuti prodotti da ciascuna azienda per le due categorie principali individuate. Per quanto riguarda i rifiuti della lavorazione conciaria, che, ricordiamo, costituiscono la quasi totalità dei rifiuti prodotti, le quantità variano da un massimo di 27.000 tonnellate (Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE) ad un minimo di poche centinaia di tonnellate (LABA s.r.l. Quarta Strada, N.I.C.E. S.p.A., LABA s.r.l. Prima Strada); la produzione media per il campione di 14 concerie è di poco più di 5.000 tonnellate. La produzione media di imballaggi è di 137 t per azienda, con un valore massimo di circa 380 tonnellate (Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE).

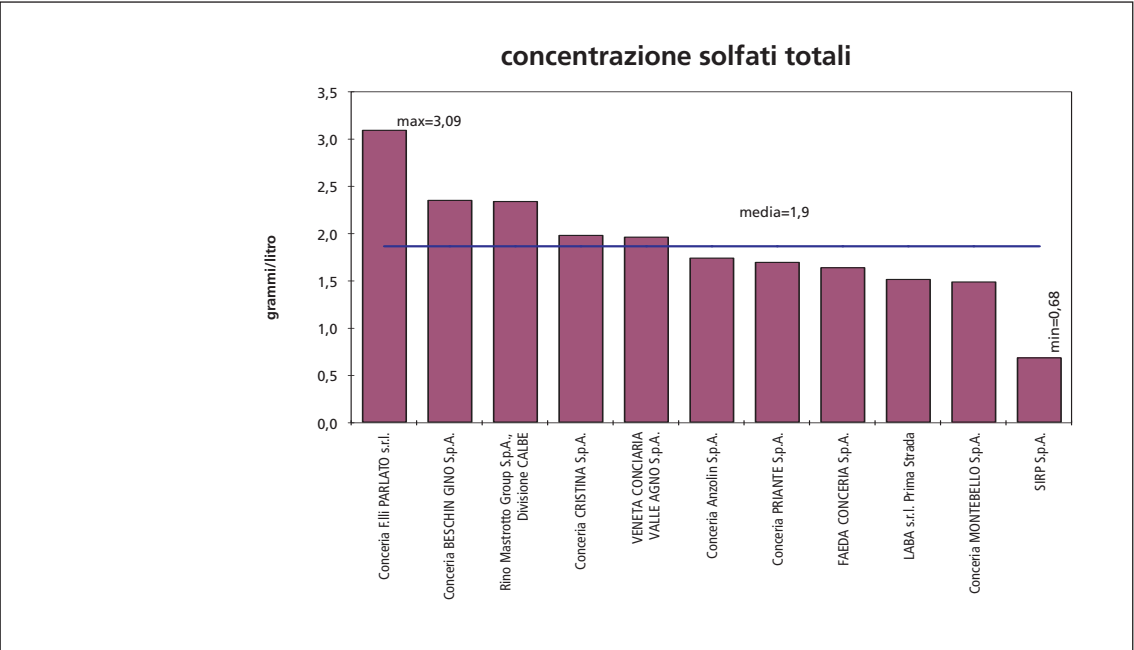


figura 4.37: quantità di rifiuti della produzione conciaria (anno 2000)

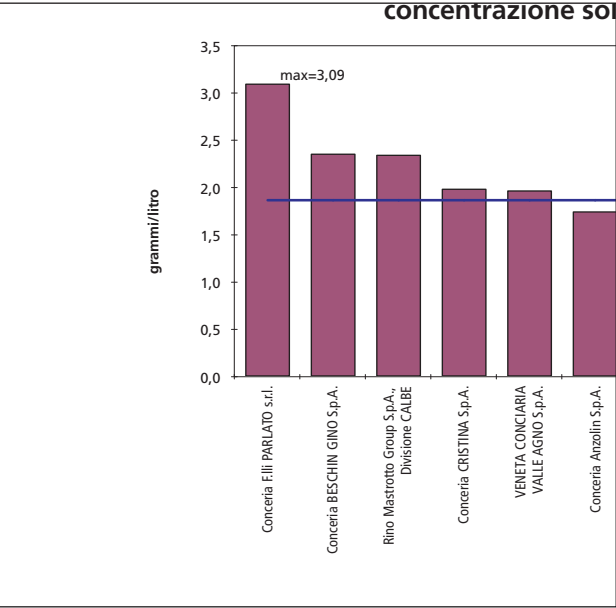


figura 4.36: dettaglio dei rifiuti prodotti per le tipologie "rifiuti della produzione conciaria" e "imballaggi" (anno 2000)

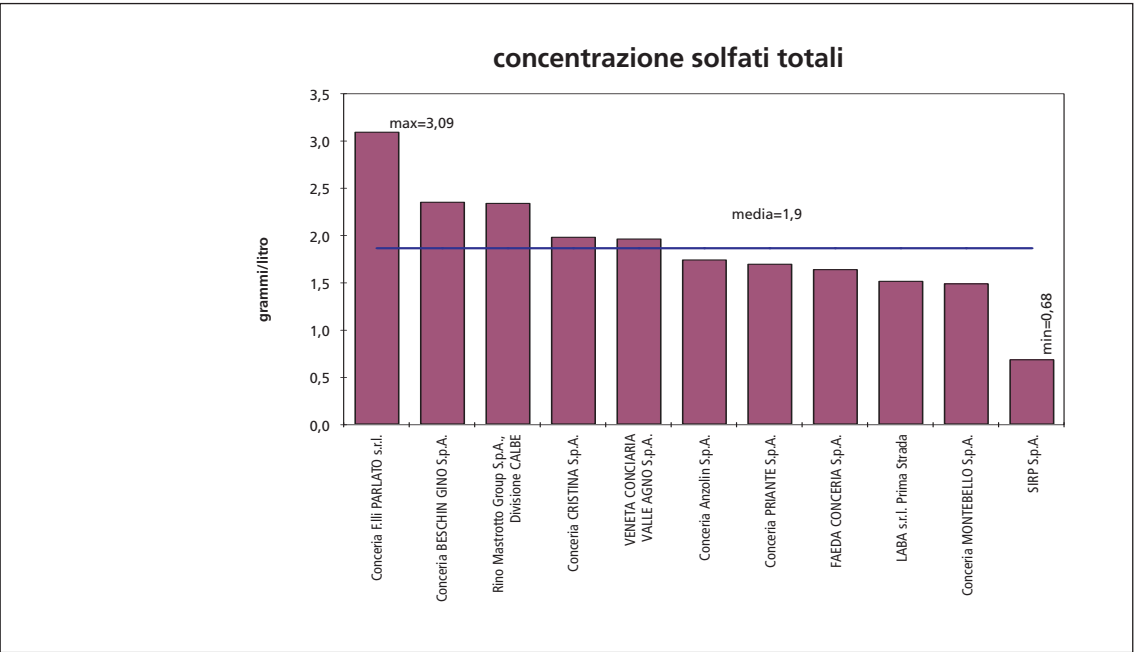
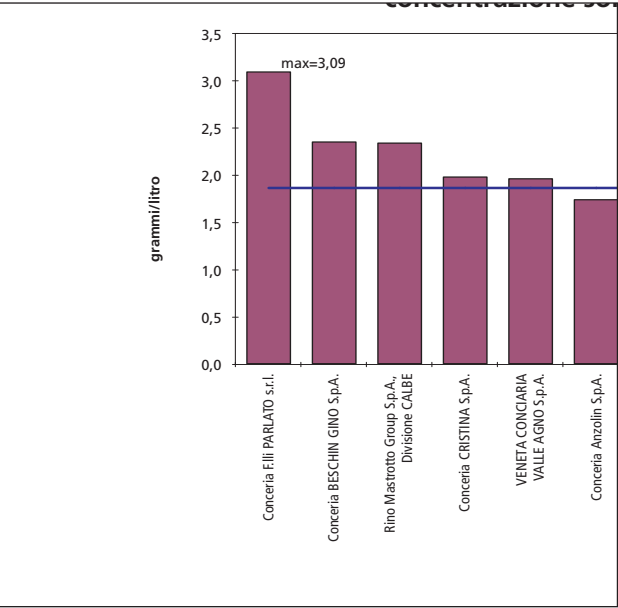


figura 4.38: quantità di imballaggi (anno 2000)

Considerando l'indicatore della produzione specifica di rifiuti, ossia la quantità di rifiuti prodotti annualmente per unità di prodotto, si ottengono dei dati molto variabili da azienda ad azienda. I valori maggiori sono quelli delle aziende che utilizzano come materia prima pelli fresche, su cui effettuano riviera e concia; queste prime fasi di lavorazione producono infatti una notevole quantità di scarti (carniccio, fanghi con cromo, ecc.), con rese del 20-25% rispetto al peso delle pelli in ingresso, mentre nella lavorazione di semilavorati e pelli già conciate le rese sono molto maggiori. Tra le aziende con una produzione specifica minore infatti si trovano N.I.C.E. S.p.A. e LABA s.r.l. Quarta Strada, che effettuano solo rifinitura, e FAEDA CONCERIA S.p.A. e SIRP S.p.A. che effettuano solo riconcia.

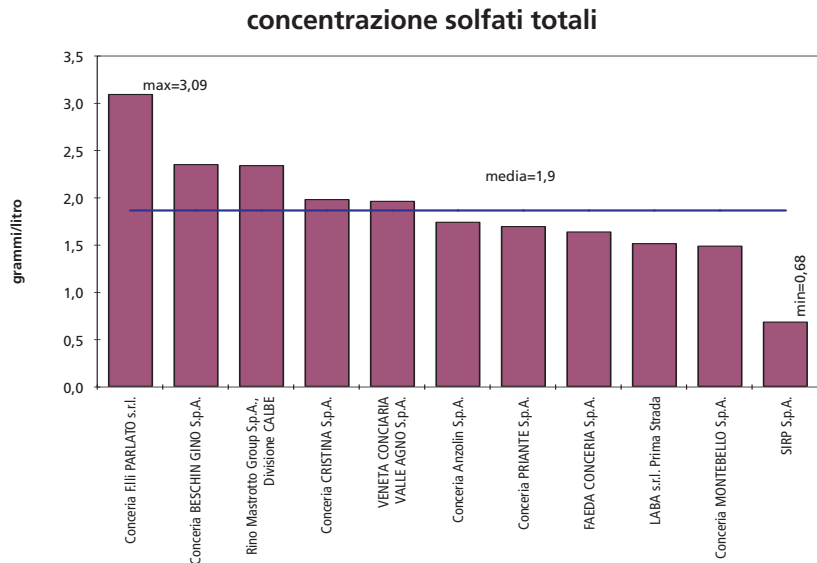


Figura 4.39: produzione specifica di rifiuti (kg di rifiuti per m² di pelle rifinita) (anno 2000)

nota: come denominatore sono stati utilizzati i m² di pelle rifinita, tranne che per le seguenti aziende: per Conceria Flli PARLATO s.r.l.: m² wet blue venduti, per FAEDA CONCERIA S.p.A.: m² wet blue lavorato, per SIRP S.p.A.: m² spruzzati, LABA s.r.l. Prima Strada: m² semiterminati in uscita

Oltre alle quantità di rifiuti prodotti, nei bilanci ambientali sono indicate anche le quantità conferite a terzi per essere, a seconda dei casi, smaltite o recuperate, con i codici delle rispettive operazioni di smaltimento o recupero a cui i rifiuti sono destinati (Allegato B e Allegato C del D.Lgs 22/97). Per comodità di lettura i codici sono riportati nelle tabelle 4.19 e 4.20.

Tabella 4.19: Codici operazioni di smaltimento All. B D.Lgs 22/97

Codice	Descrizione operazioni smaltimento
D1	Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D3	Iniezioni in profondità (a esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi. In cupole saline o faglie geologiche naturali)
D4	Lagunaggio (a esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (a esempio sistemizzazione in alveoli stagni separati,ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare
D12	Deposito permanente (a esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tabella 4.20: Codici operazioni di recupero All. C D.Lgs 22/97

Codici	Descrizione operazioni recupero
R1	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tabella 4.21: destinazione finale dei rifiuti prodotti (anno 2000)

azienda	Smaltiti (t)	Recuperati (t)	Totale (t)	% smaltimento	% recupero	Operazioni smaltimento	Operazioni recupero
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	19.825,41	7.954,89	27.780,30	71	29	D1, D5, D8, D15	R2, R3, R4, R13
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	6.247,00	4.878,00	11.125,00	56	44	D9, D15	R3, R13
Conceria F.lli PARLATO s.r.l.	5.683,57	2.322,87	8.006,44	71	29	D1	R10
Conceria CRISTINA S.p.A.	4.096,00	3.202,00	7.298,00	56	44	D9	R3, R4, R5, R13
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	2.216,64	2.867,96	5.084,60	44	56	D5, D15	R3, R4, R13
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	705,00	2.068,00	2.773,00	25	75	D15	R3, R13, R4
Conceria PRIANTE S.p.A.	399,00	1.484,00	1.883,00	21	79	D1	R4, R5, R9, R13
SIRP S.p.A.	1.420,80	450,87	1.871,67	76	24	D5	R3, R4, R13
FAEDA CONCERIA S.p.A.	105,78	1.466,01	1.571,79	7	93	D1,D15	R2, R4, R13
conceria Anzolin spa	281,98	534,62	816,60	35	65	D1, D8, D15	R2, R3, R4, R13
N.I.C.E. S.p.A.	419,96	32,45	452,41	93	7	D1, D8, D9, D15	R2, R13
LABA s.r.l. Quarta Strada	384,87	19,92	404,79	95	5	D8, D15	R3, R13
LABA s.r.l. Prima Strada	48,72	67,97	116,69	42	58	D1, D8, D15	R3, R13
totale	41.834,73	27.349,55	69.184,27	60	40		

Come evidenziato in **tabella 4.21**, delle oltre 69.000 tonnellate di rifiuti conferiti complessivamente, il 60% è destinato allo smaltimento, il restante 40% ad operazioni di recupero. Le percentuali di recupero variano da conceria a conceria come evidenziato nella figura 4.40, da un minimo di 5% (LABA s.r.l. Quarta Strada) ad un massimo di oltre il 90% (FAEDA CONCERIA S.p.A.).

Lo smaltimento prevalente è quello in discarica (D1) oppure il deposito preliminare (D15). In genere i fanghi di concia contenente cromo (CER 04 01 06) e i rifiuti non altrimenti specificati (CER 04 01 99), costituiti soprattutto dal grigliato, sono conferiti al consorzio di depurazione delle acque reflue, che si occupa del loro invio in discarica, mentre sale e polveri di rasatura sono generalmente recuperati.

Come già precisato, Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE invia ad un'altra conceria della stessa società oltre 19.000 t di liquido di concia (CER 04 01 04) per il recupero del cromo, e il successivo invio in discarica speciale (D5). Le operazioni di recupero più frequenti sono la messa in riserva (R13), il recupero dei solventi (R4) o di altre sostanze organiche non usate come solventi (R3) e il recupero degli imballaggi in metallo (R4).

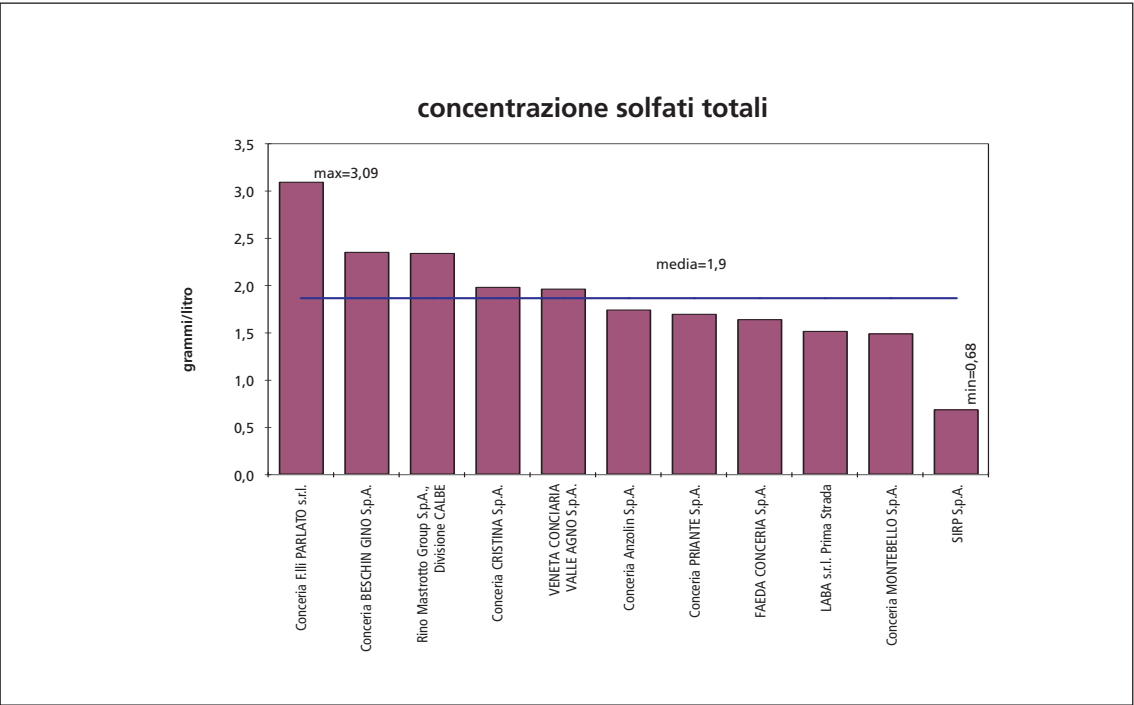
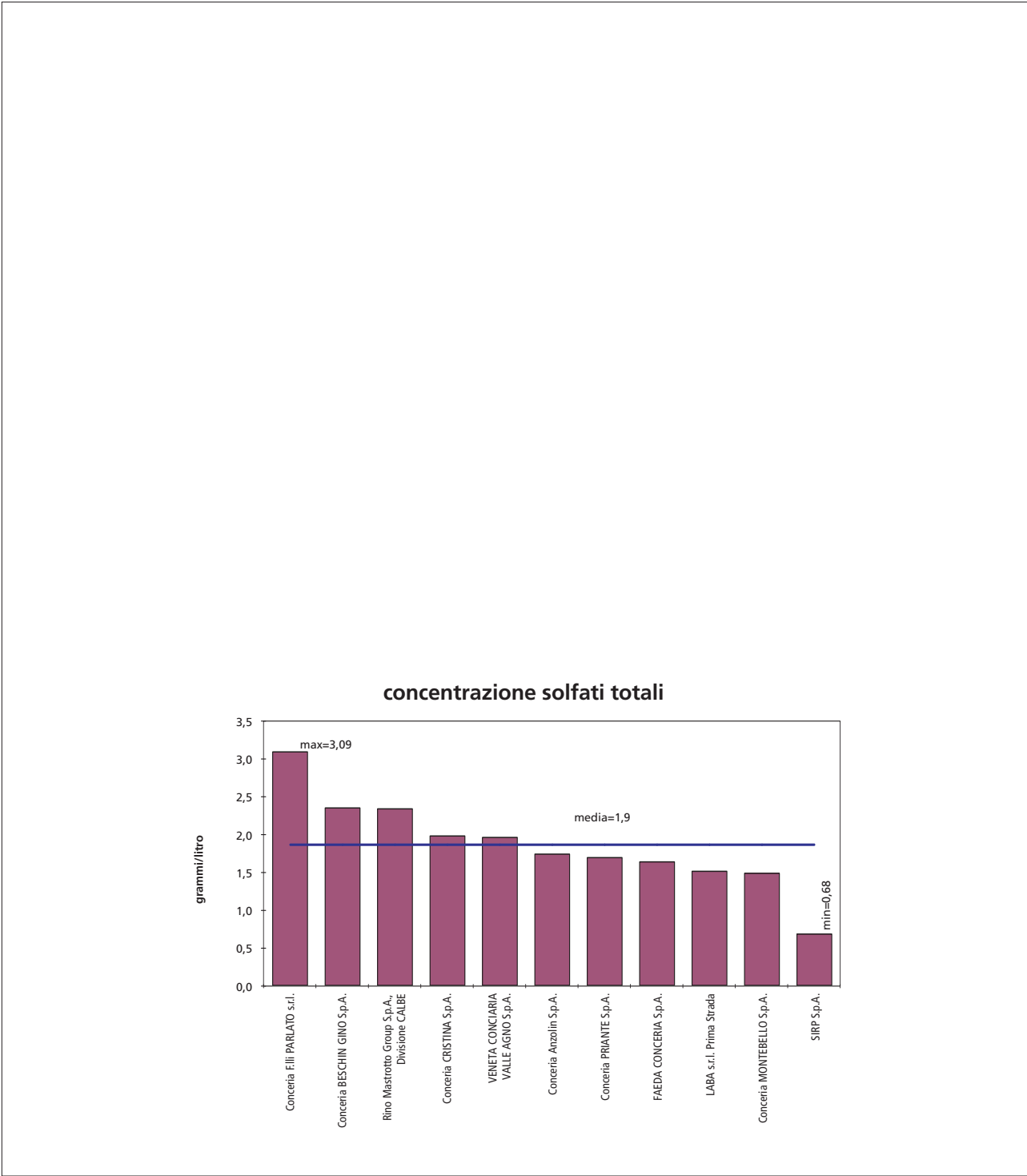


Figura 4.40: destinazione dei rifiuti prodotti: percentuale di smaltimento e di recupero (anno 2000)

4.2.7 Spese ambientali

Nel programma per il bilancio ambientale è stata inserita la possibilità di indicare anche le spese ambientali sostenute, da individuare preventivamente attraverso il processo logico della figura 4.41.

figura 4.41: processo per l'individuazione delle spese ambientali (fonte Bartolomeo e altri, 1995)



Una volta individuate, le spese vanno indicate come segue:

PROTEZIONE ARIA E CLIMA

- > Modifiche di processo
- > Trattamento delle emissioni gassose
- > Controllo, monitoraggio, laboratorio
- > Protezione acque non sotterranee
- > Modifiche di processo
- > Impianti di trattamento
- > Impianti di scarico
- > Controllo, monitoraggio, laboratorio

PROTEZIONE SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

- > Prevenzione
- > Decontaminazione, bonifica o messa in sicurezza
- > Controllo, monitoraggio, laboratorio

RIFIUTI

- > Modifiche di processo
- > Recupero e riciclaggio
- > Raccolta e trasporto
- > Trattamento
- > Smaltimento
- > Controllo, monitoraggio, laboratorio

RIDUZIONE RUMORE

- > Modifiche di processo
- > Traffico strada/rotaia
- > Processi industriali
- > Controllo, monitoraggio, laboratorio

Per ogni tecnologia:

Spese sostenute per attività svolte all'interno:

- > Spese correnti
- > Investimenti

Spese sostenute per servizi acquistati all'esterno

Le spese ambientali sono state individuate da tutte le 13 concerie che hanno compilato il bilancio ambientale; come per tutti gli altri dati di bilancio i dati raccolti si riferiscono all'anno 2000. In **tabella 4.22** sono indicate le spese ambientali sostenute suddivise per comparto ambientale (aria, acqua, suolo, ecc.) e per singola voce di dettaglio (spese per modifiche di processo, per controllo e monitoraggio, ecc.). Poiché non tutte le aziende hanno indicato le spese ambientali suddividendole per singola voce ma solo per comparto, in alcuni casi i totali per comparto e quindi la somma complessiva risultano superiori alla somma delle singole voci.

Tabella 4.22: spese ambientali (anno 2000)

Voce di spesa	lire	euro
aria e clima		
modifiche di processo	46.000.000	23.757
trattamento emissioni	77.657.000	40.106
ricerche e monitoraggi	154.610.000	79.849
totale aria e clima	364.981.000	188.497
acque superficiali		
modifiche di processo	114.875.000	59.328
impianti di trattamento	936.464.000	483.643
impianti di scarico	6.588.306.600	3.402.576
ricerche e monitoraggi	27.874.000	14.396
totale acque superficiali	7.892.834.600	4.076.309
acque sotterranee		
prevenzione	7.500.000	3.873
bonifica	0	0
totale acque sotterranee	7.500.000	3.873
rumore		
modifiche di processo	0	0
traffico su rotaia	0	0
processi industriali	0	0
ricerche e monitoraggi	2.300.000	1.188
totale rumore	2.300.000	1.188
rifiuti		
modifiche di processo	0	0
recupero e riciclaggio	951.800.000	491.564
Raccolta, trasporto, smaltimento*	3.048.766.800	1.574.557
trattamento	459.800.000	237.467
ricerche e monitoraggi	16.700.000	8.625
totale rifiuti	4.477.066.800	2.312.212
spese per tecnologia	1.015.000.000	524.204
spese ambientali totali	13.759.682.400	7.106.283

* poiché in alcuni casi è risultato poco agevole distinguere tra spese di “raccolta e trasporto” e spese di “smaltimento”, le due voci sono state aggregate.

La maggior parte delle spese per l’ambiente (oltre il 50% delle spese ambientali individuate per il 2000) viene sostenuta per il comparto “acque superficiali”, ossia per il trattamento delle acque reflue. In particolare a questa voce contribuiscono i “costi di smaltimento”, ossia quelli per il conferimento agli impianti di depurazione, oltre ai costi per gli impianti di pre-trattamento prima dello scarico in fognatura. Anche la gestione dei rifiuti, raccolta, trasporto, smaltimento, ecc. rappresenta un’altra importante voce di spesa, circa il 40% del totale.

Le **figure 4.42, 4.43 e 4.44** mostrano le spese ambientali totali sostenute da ciascuna azienda in valore assoluto (le spese vanno da un minimo di qualche milione ad un massimo di 2,5 miliardi di lire) e rapportate al numero di addetti e ai metri quadri rifiniti. La spesa ambientale media per addetto si aggira sugli 8,5 milioni di lire, se si escludono Conceria F.lli PARLATO s.r.l. e N.I.C.E. S.p.A., che hanno valori di spesa/addetto molto maggiori; ciò può essere dovuto sia al fatto che nell’anno di riferimento le due aziende hanno effettuato anche notevoli investimenti per miglioramenti tecnologici, sia al fatto che sono tra quelle con meno dipendenti, pertanto può risultare maggiore rispetto alle altre l’incidenza dei costi fissi. La spesa per metro quadro rifinito va da poche decine di lire a 2.000 lire/m²; ad esclusione di Conceria BESCHIN GINO S.p.A., che ha un valore molto più elevato rispetto alle altre aziende, la spesa media si aggira attorno alle 450 lire/m² (da questo grafico sono escluse Conceria F.lli PARLATO s.r.l, che non effettua rifinitura, e VENETA CONCIARIA VALLE AGNO S.p.A., per la quale, poiché effettua anche concia conto terzi, i m² rifiniti non costituiscono un denominatore rappresentativo).

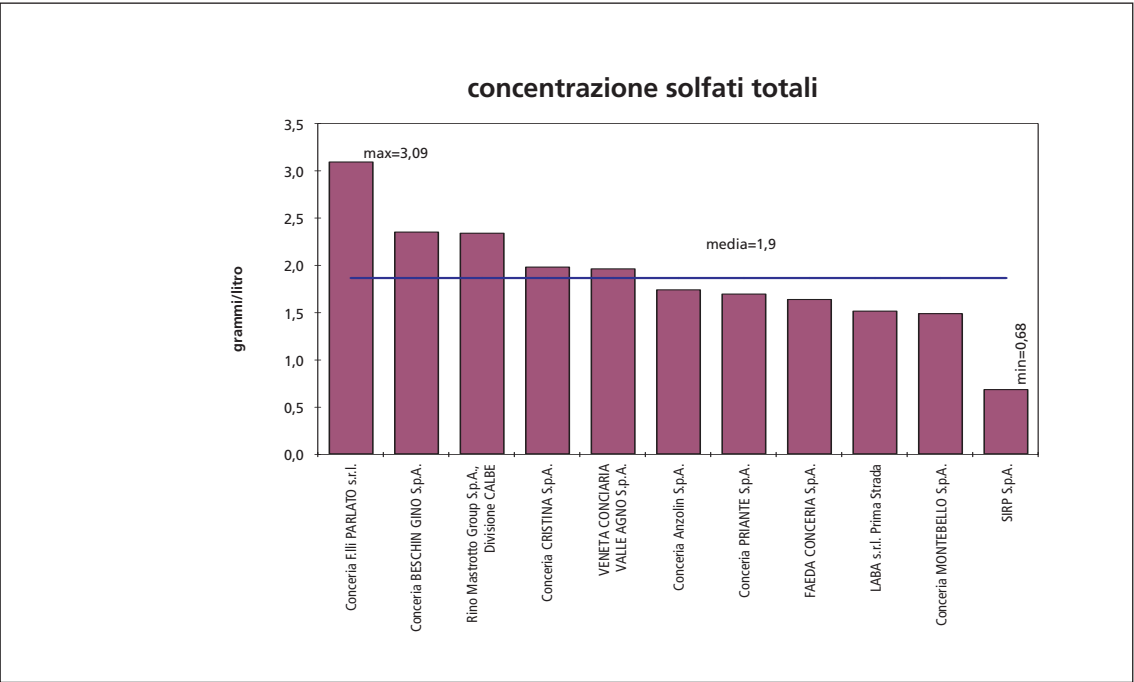


figura 4.42: spese ambientali per azienda (anno 2000)

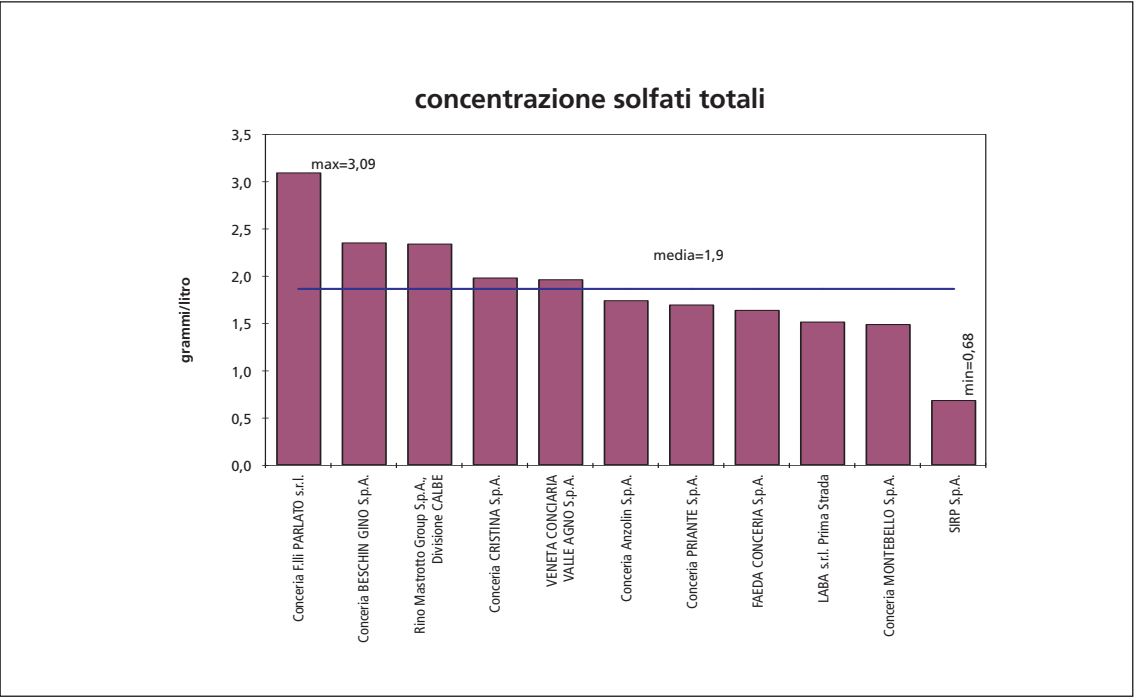


figura 4.43: spese ambientali per addetto (anno 2000)

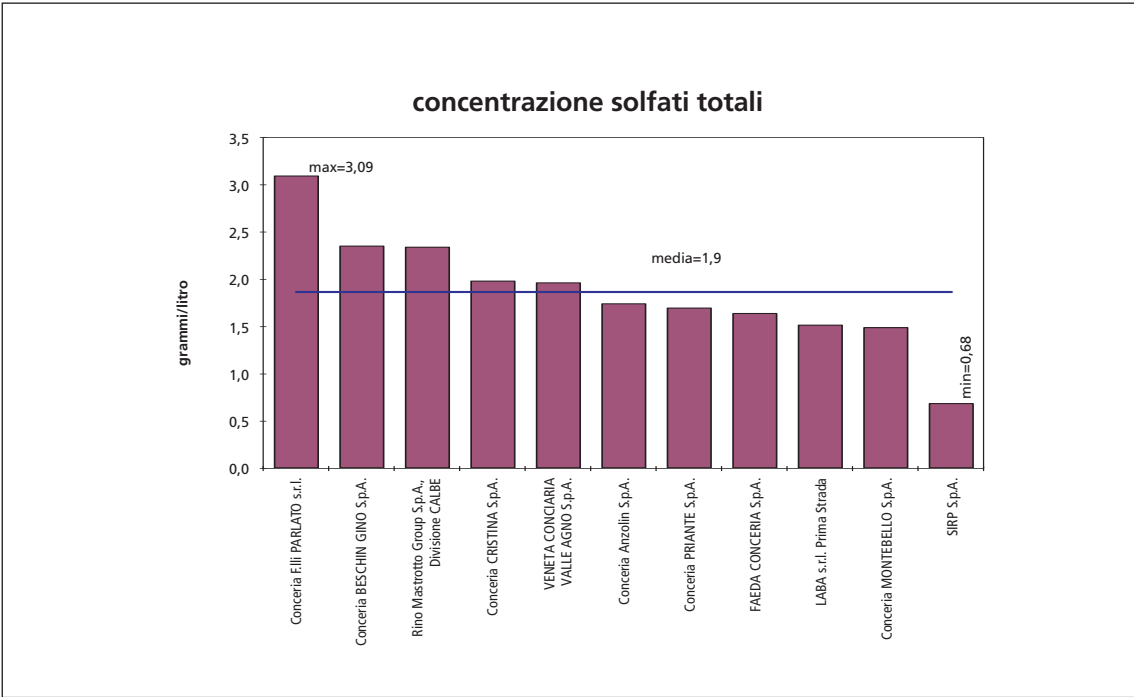


figura 4.44: spese ambientali per metri quadri rifiniti (anno 2000)

In aggiunta alle voci per comparto, tre aziende (Conceria F.lli PARLATO s.r.l., N.I.C.E. S.p.A., Conceria CRISTINA S.p.A.) hanno individuato anche i costi delle tecnologie di riduzione degli impatti ambientali, suddividendoli per le diverse fasi di lavorazione. Queste spese corrispondono a circa un miliardo di lire, pari al 7% delle spese ambientali totali; si tratta sia di investimenti (circa 710 milioni), sia di spese per la gestione corrente (circa 220 milioni) sia di spese per l'acquisto di servizi all'esterno (circa 90 milioni) e riguardano le cappe di aspirazione sopra i bottali della riviera, il recupero del pelo, gli impianti di sedimentazione per riutilizzo delle acque di calcinaio, il riutilizzo dei bagni di concia, i bagni di concia ristretti e con minor offerta di cromo, le operazioni di palissonatura, stiratura e pressatura, le linee di rifinitura, ecc.

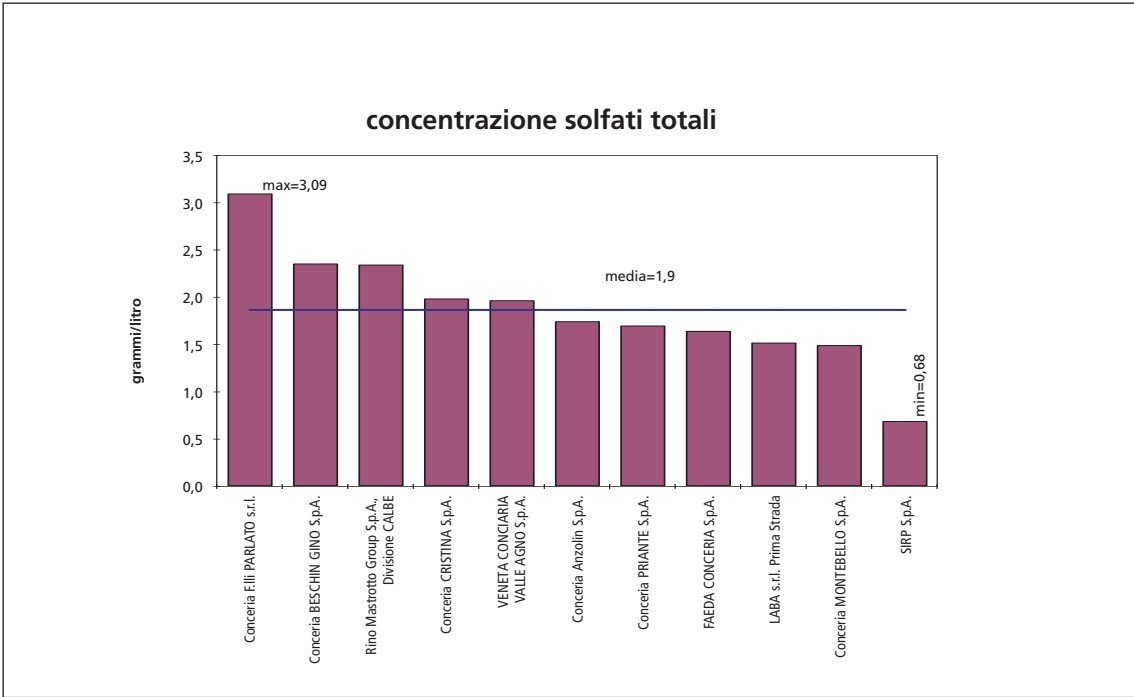


figura 4.45: spese ambientali per comparto (anno 2000)

Altre tre aziende (Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE, SIRP S.p.A., Conceria BESCHIN GINO S.p.A.) hanno invece attribuito a ciascuna fase di lavorazione le spese, o parte delle spese, già indicate per comparto ambientale.

Un'azienda (Calbe) ha effettuato questa ripartizione per quanto riguarda le spese correnti di smaltimento delle acque reflue (quasi 1,9 miliardi di lire su un totale di circa 2,5 miliardi di spese ambientali per il 2000), attribuendole a ciascuna fase in base al volume di reflui prodotti dalla fase stessa; le fasi che incidono maggiormente sono dunque quelle che utilizzano la maggiore quantità di acqua, ovvero riconcia/tintura/ingrasso, calcinaio e decalcinazione/macerazione.

Un'altra azienda (SIRP) ha ripartito 540 milioni di spese ambientali, quasi tutte spese correnti (su un totale di circa 600 milioni) attribuendole prevalentemente alla fase di depurazione acque, alle fasi di concia, alla rifinitura e alla macchina rasatrice.

Per la terza azienda (BESCHIN) le spese suddivise anche per tecnologia sono 340 milioni di lire su un totale di oltre 1,1 miliardo di lire; si tratta di servizi acquistati all'esterno, e sono da attribuire soprattutto alla centrifuga delle acque di scarico e ai costi dell'impianto chimico fisico (quindi a tutte le fasi di lavorazione a umido), alla fase di riconcia e tintura, alla tecnologia di precipitazione dei sali di cromo, alle cappe di aspirazione sopra i bottali della riviera.

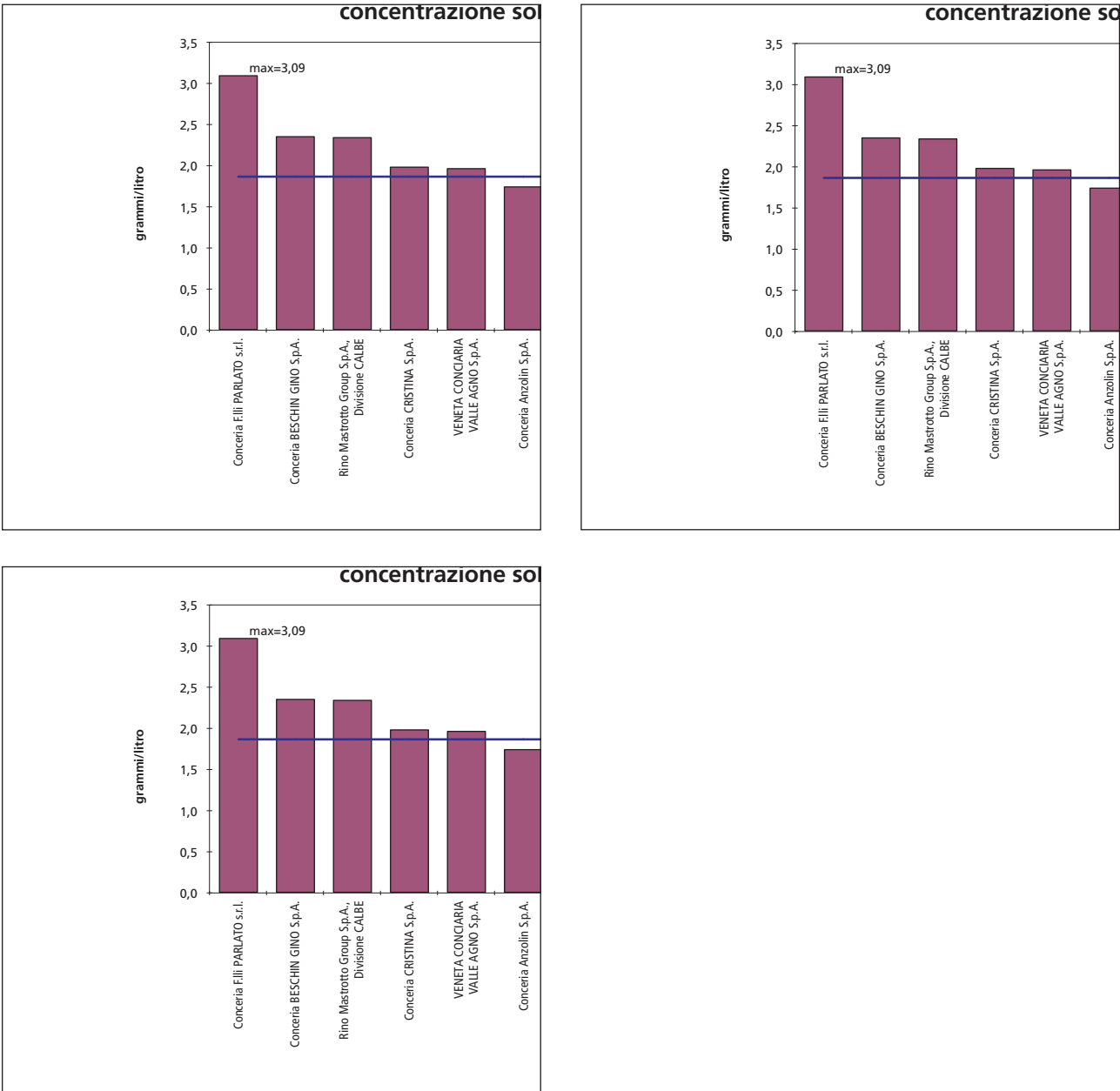


Figura 4.46: spese ambientali per tecnologia/fase di lavorazione (anno 2000)

Se si considerano le sei aziende che hanno indicato anche le spese per tecnologia distinguendo tra spese correnti, investimenti e spese per servizi acquistati all'esterno, su un totale di circa 3,8 miliardi di lire il 70% è costituito da spese correnti, il 19% da investimenti e l'11% da spese per servizi acquistati all'esterno.

Tabella 4.23: spese ambientali per tipologia (spese correnti, investimenti, servizi)* anno 2000

Tipo di spesa	lire
spese correnti	2.674.243.000
investimenti	709.000.000
servizi acquistati all'esterno	415.645.000
totale	3.798.888.000

*aziende che hanno indicato le spese ambientali secondo questa classificazione: Conceria F.lli PARLATO s.r.l., N.I.C.E. S.p.A., Conceria CRISTINA S.p.A, Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE, SIRP S.p.A., Conceria BESCHIN GINO S.p.A.

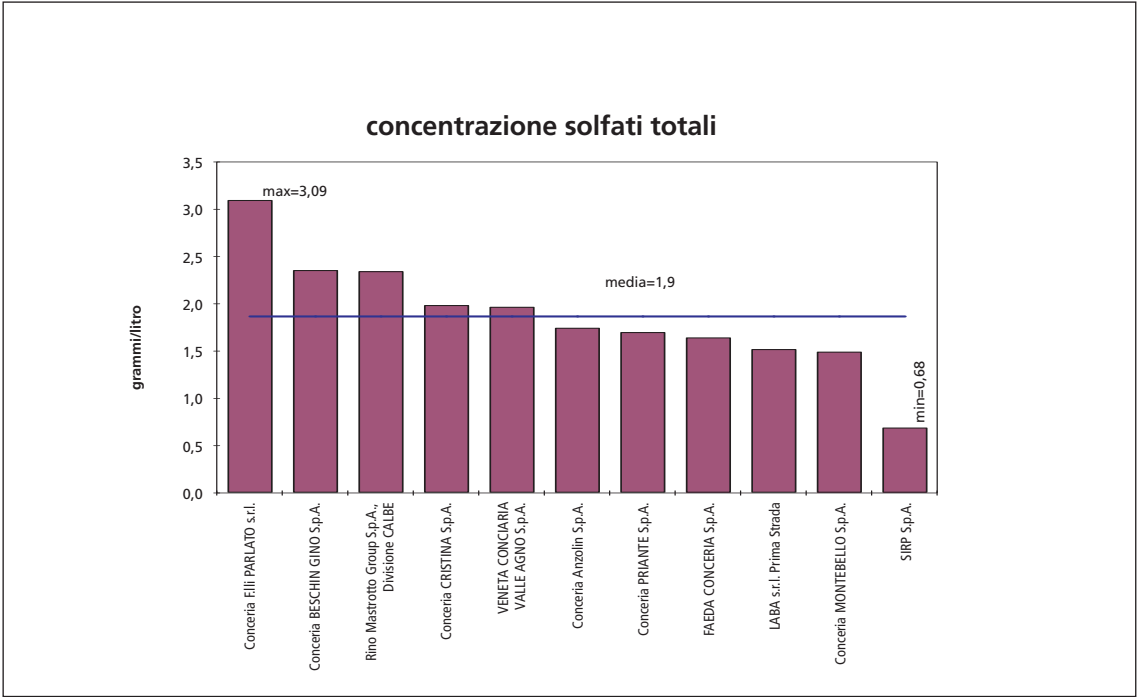


Figura 4.47: spese ambientali per tipologia (spese correnti, investimenti, servizi)* (anno 2000)
*aziende che hanno indicato le spese ambientali secondo questa classificazione: Conceria F.lli PARLATO s.r.l., N.I.C.E. S.p.A., Conceria CRISTINA S.p.A, Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE, SIRP S.p.A., Conceria BESCHIN GINO S.p.A.

4.3. I risultati degli audit ambientali

La fase di realizzazione degli audit ambientali in conceria si è svolta, come già anticipato nel capitolo di presentazione del progetto, tra giugno del 2001 e settembre del 2002 per quanto riguarda gli audit interni. Successivamente, nel periodo tra marzo e dicembre 2002, si sono svolte le visite di audit a cura di ARPAV. La realizzazione degli audit ARPAV è stata possibile solo nelle aziende che avevano preventivamente realizzato sia il bilancio ambientale sia l’audit interno.

La **tabella 4.24** mostra in dettaglio le attività svolte presso ciascuna azienda partecipante al progetto.

Tabella 4.24: audit ambientali interni e audit ARPAV

azienda	bilancio ambientale	audit interno	audit ARPAV
Conceria BESCHIN GINO S.p.A.	SI	13/09/01	04/07/02
conceria Anzolin spa	SI	29/01/02	16/07/02
N.I.C.E. S.p.A.	SI	25/09/01	10/09/02
VENETA CONCIARIA VALLE AGNO spa	SI	16/10/01	5 e 6/03/02
SIRP S.p.A.	SI	06/02/02	08/10/02
Rino Mastrotto Group S.p.A., Divisione CALBE	SI	19/09/02	04/12/02
Conceria PRIANTE S.p.A.	SI	26/06/01	04/10/02
Conceria F.lli PARLATO s.r.l.	SI	04/06/01	09/10/02
FAEDA CONCERIA S.p.A.	SI	05/10/01	22/10/02
Conceria CRISTINA S.p.A.	SI	23/01/02	19/09/02
LABA s.r.l. stabilimento di Via Prima Strada	SI	24/10/01	10/10/02
LABA s.r.l. stabilimento di Via Quarta Strada	SI	23/10/01	10/10/02
Conceria MONTEBELLO S.p.A.	SI	12/11/01	11 e 12/06/02
TOT aziende	13	13	13

Di seguito sono riportati i principali elementi emersi durante gli audit ambientali, in particolare durante le visite di audit a cura di ARPAV.

Nella presentazione dei risultati per l’intero campione di aziende partecipanti al progetto si è cercato di porre una particolare attenzione agli elementi che ricorrono con maggiore frequenza, e a quelli che possono risultare maggiormente critici dal punto di vista ambientale.

Le considerazioni generali riguardano gli aspetti “trasversali” della gestione ambientale, ossia il livello di organizzazione e di definizione delle responsabilità riscontrato, non conformità ed azioni correttive, formazione e addestramento, conformità legislativa. Quindi si passa ad analizzare gli elementi critici emersi per singola matrice o aspetto ambientale: aria (emissioni e odori), acqua (prelievi e scarichi), rifiuti, prodotti chimici, suolo e sottosuolo, energia, rumore.

4.3.1 considerazioni generali

Organizzazione e responsabilità

Dagli audit effettuati in alcuni casi emerge l’esistenza e l’applicazione di un sistema di gestione ambientale di discreto livello, anche se con diversi gradi di formalizzazione (solo poche delle concerie sono dotate o si stanno dotando di un SGA certificato secondo i requisiti ISO14001). Nelle aziende dove il SGA è più formalizzato i ruoli e le responsabilità sono definite in modo specifico e corretto all’interno dell’organigramma aziendale, le procedure individuano i responsabili del controllo operativo, della manutenzione e della gestione dell’emergenza;

è individuato un Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale con il compito di seguire l’implementazione, l’applicazione e lo sviluppo del sistema.

In altre aziende invece la struttura organizzativa non è formalizzata e i ruoli e le responsabilità non sono definite in modo specifico; l’organigramma dell’azienda non presenta figure professionali che svolgano ruolo gestionale e organizzativo; la responsabilità di tutti gli aspetti, compresi quelli ambientali, è affidata a “prassi” e “buone pratiche di gestione” quasi sempre non formalizzate ma affidate all’esperienza della direzione e degli operatori. Tale impostazione non permette di ottimizzare le iniziative di miglioramento, in alcuni casi comunque intraprese su qualche matrice, e non consente di individuare correttamente e compiutamente tutti gli aspetti ambientali significativi da affrontare in termini di sistema.

Molto spesso la gestione degli aspetti relativi al monitoraggio dei diversi parametri ambientali (ad esempio le emissioni atmosferiche) e alla manutenzione degli impianti di processo o di abbattimento degli effluenti è affidata a ditte esterne di consulenza. Si raccomanda, in questo caso, di formalizzare il momento di valutazione relativo ai risultati del controllo, in modo che anche questi aspetti entrino a far parte del sistema di gestione proprio dell’azienda.

Non conformità ed azioni correttive

Nella maggior parte dei casi l’adozione di azioni correttive in caso di non conformità e la soluzione dei problemi ambientali non sono formalizzate, ma lasciate alla iniziativa del personale in funzione di responsabilità definite per prassi lavorativa.

Formazione e addestramento

Nelle aziende con SGA più formalizzati e strutturati la formazione e l’addestramento del personale vengono correttamente pianificate sulla base dell’individuazione dei bisogni formativi; in altri casi la stesura di un piano di formazione programmata è comunque prevista per il prossimo futuro.

Nella maggior parte dei casi la formazione e l’addestramento vengono svolte perlopiù per affiancamento ed in maniera sporadica; inoltre l’attività formativa non prevede una verifica dell’efficacia.

Ad esempio non sono previsti specifici programmi di formazione ambientale, anche se alcuni aspetti relativi all’ambiente (es. aria e acqua, ma soprattutto sicurezza e igiene del lavoro) sono trasmessi in fase di tirocinio dei nuovi assunti, effettuato dai capireparto o comunque da personale con esperienza.

In alcuni casi infine specifici aspetti quale la formazione, l’addestramento, non conformità ed azioni correttive, controllo e revisione del sistema di gestione risultano totalmente non applicati e quindi non valutabili.

Conformità legislativa

Nelle aziende dove il SGA è più formalizzato tutte le scadenze ambientali (obblighi di legge o azioni previste dall’azienda) sono generalmente incluse nello scadenziario generale ed esistono procedure formalizzate che regolano l’attivazione ed il coordinamento del personale interessato all’adempimento di ciascuna attività. In altri casi invece l’attivazione del personale interessato avviene solamente per prassi, ma non è “messa a sistema”.

In alcune aziende invece il quadro normativo di riferimento a cui l’azienda deve sottostare non è chiaramente identificato e noto al personale dipendente con la conseguenza che la documentazione di riferimento trova una allocazione all’interno di alcune figure aziendali e non sempre è aggiornata.

4.3.2 aria: emissioni e odori

Le emissioni di inquinanti atmosferici sono gestite dalla maggior parte dell’azienda soprattutto per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza dei lavoratori (aspirazione delle emissioni di idrogeno solforato dai bottali, sistemi

di blocco automatico, ecc.) con modalità più o meno formalizzate (istruzioni operative, schede macchina, procedure, corsi di formazione specifici per gli operatori interessati).

Nelle aziende con SGA più organizzati sono fissati criteri operativi e responsabilità per la gestione e la manutenzione dei reparti e degli impianti di abbattimento (procedura di manutenzione ordinaria e straordinaria), spesso effettuate da ditte esterne. Si raccomanda comunque di garantire una adeguata ventilazione dei locali nei reparti di riviera, concia e tintura (in alcune aziende la ventilazione è solo esclusivamente naturale, con conseguente ristagno di emissioni diffuse).

Inoltre si evidenzia la necessità che il piano periodico di monitoraggio venga realizzato non solo come momento di confronto del parametro utilizzato (valutazioni che alcune aziende già effettuano, anche se non secondo precise procedure, soprattutto quando si verificano non conformità, per individuare le cause e per adottare adeguate misure correttive), ma anche come valutazione rispetto al processo/prodotto in atto con l'attenzione anche al bilancio annuale.

La produzione di odori è un aspetto tipicamente critico della produzione conciaria, in particolare in prossimità delle vasche di accumulo del carniccio, delle vasche di omogeneizzazione reflui, dei reparti di rifinitura, degli impianti di abbattimento dell'idrogeno solforato. Molte aziende adottano diverse soluzioni soprattutto gestionali ed operative, più o meno formalizzate (in alcuni casi anche impiantistiche) che consentono di tenere sotto controllo questo problema, ad esempio tramite smaltimento frequente dei rifiuti maggiormente responsabili dell'emissione di odori e con copertura delle relative vasche di raccolta, tramite procedure/prassi che prevedono la segnalazione di situazioni anomale ai capireparto, tramite programmi di pulizia/ispezione delle aree a rischio, raccolta separata delle acque di calcinaio, ecc. mentre in altre aziende si riscontra una minore capacità di valutazione di questi aspetti e delle potenziali conseguenze.

In ogni caso si raccomanda di:

- > intervenire nei reparti di riviera, concia tintura cercando di migliorare l'aerazione interna dei locali e cercando di impedire il mescolamento, anche se parziale, dei reflui di concia con quelle di riviera;
- > dotare le vasche del carniccio di adeguata copertura;
- > tenere in efficienza gli impianti di abbattimento di idrogeno solforato, verificando, anche attraverso un programma di controllo, il pH della soda.
- > evitare di sversare la soda caustica esausta nella vasca di omogeneizzazione dell'impianto di pretrattamento;
- > particolare attenzione dovrà essere data agli impianti di pretrattamento reflui conciari cercando di applicare integralmente quanto già indicato nel regolamento consortile e garantendo la gestione continua dell'impianto anche attraverso l'implementazione di istruzioni operative.
- > dove sussistano le condizioni (volumi di aspirazione ridotti e concentrazione di solventi sufficientemente elevata e costante) valutare la possibilità di installare un combustore per l'abbattimento dei solventi nelle cabine di verniciatura.

4.3.3 acqua: prelievi e scarichi

Per quanto riguarda i prelievi idrici, ed in particolare gli attingimenti da pozzo, per alcune aziende i volumi prelevati risultano molto elevati e risulta assente o scarsa una attenta gestione della risorsa idrica, probabilmente a causa dell'esiguo costo dell'acqua prelevata. Il prelievo di acqua dovrebbe invece essere costantemente ottimizzato al fine di minimizzarlo attraverso il riutilizzo nelle varie fasi di lavorazione. Sebbene non esistano programmi formalizzati per la riduzione dei livelli attuali di consumo, alcune aziende hanno recentemente

effettuato alcuni ammodernamenti dei macchinari delle fasi a umido, che hanno portato alla riduzione dei consumi rispetto agli anni precedenti.

Altre aziende adottano diverse forme di risparmio idrico (es. buone pratiche per evitare gli sprechi), tuttavia allo stato attuale non prevedono ampi margini di miglioramento per questo aspetto, perché il consumo di acqua è in larga misura influenzato dalle concentrazioni limite degli inquinanti allo scarico, imposte dai contratti con i consorzi di depurazione (consumi inferiori, sebbene tecnicamente possibili, diventerebbero economicamente svantaggiosi perché comporterebbero superamenti delle concentrazioni fissate e quindi maggiori costi di depurazione).

In alcune aziende le planimetrie delle reti di scarico sono mancanti o non aggiornate, pertanto, a seguito delle modifiche apportate nel corso degli anni, in alcuni reparti la rete di collettamento dei reflui industriali non è del tutto nota. Si raccomanda di ricostruire sotto il profilo documentale il progetto della raccolta delle acque reflue industriali individuandone la compatibilità e gli elementi su cui intervenire.

In particolare sui piazzali aziendali adibiti a deposito di prodotti chimici, materie prime/prodotti o rifiuti deve essere prevista idonea rete di raccolta delle acque meteoriche convogliate, con possibilità di raccolta delle acque di prima pioggia, il cui dimensionamento dovrà essere eseguito tenendo conto di tempi dell'ordine di 15 minuti in caso di scroscio e di volumi che a livello di indicazione siano atti a garantire la captazione di 5mm di acqua sulla superficie esposta a contaminazione.

Il controllo dei parametri delle acque di scarico avviene di norma a valle del processo produttivo; spesso non esiste una attività di autocontrollo pianificata, ma viene eseguita in occasione dei controlli del Consorzio (analisi delle concentrazioni di inquinanti allo scarico effettuate secondo scadenziario; in alcuni casi tramite controllo in continuo); in caso si riscontrassero concentrazioni anomale sono adottate, generalmente per prassi, azioni correttive (ad esempio la diminuzione della produzione).

Potrebbe essere utile documentare gli autocontrolli, quando effettuati, prevedendo la registrazione dei risultati, anche al fine di agevolare una valutazione periodica o straordinaria qualora ce ne fosse la necessità.

Sebbene per alcune aziende il contenuto di cromo negli scarichi non sia un aspetto ritenuto significativo, poiché non è un parametro di fatturazione da parte del consorzio di depurazione, potrebbe essere valutata, attraverso un'analisi costi – benefici, la possibilità di recuperare il cromo dai bagni di concia al fine di minimizzare l'impatto ambientale relativo a questo aspetto.

4.3.4 rifiuti

La gestione documentale non sempre è formalizzata ma è affidata ai dipendenti per prassi; sarebbe opportuno, come già evidenziato nelle considerazioni generali, prevedere una maggiore formalizzazione, ad esempio con uno scadenziario e la formalizzazione di una procedura scritta che regoli i diversi aspetti.

Generalmente i rifiuti sono raccolti e stoccati separatamente in aree esterne ai reparti, in alcuni casi coperte per evitare il trasporto eolico e la formazione di odori, e asportati con frequenza diversa in base alla tipologia e alle quantità prodotte.

Si raccomanda in ogni caso una verifica periodica dell'impermeabilizzazione di queste aree e l'adeguata delimitazione, in modo da permettere il collettamento delle acque di dilavamento al trattamento.

Il tipo di smaltimento/recupero viene scelto solamente in base alla convenienza economica e previa verifica del possesso di regolare autorizzazione da parte del trasportatore/smaltitore; non sono previsti veri e propri *piani di smaltimento* con l'obiettivo di riduzione alla fonte delle quantità prodotte o per un maggiore recupero; in ogni caso alcune aziende non ritengono ci siano ampi margini di miglioramento, poiché nel settore della concia, data la tipologia della lavorazione, la maggior parte della pelle lavorata finisce in rifiuto.

Quando effettuato, il monitoraggio periodico di quantitativi prodotti (effettuato spesso solo a valle della

produzione, tramite verifica del MUD) è finalizzato soprattutto all'efficienza produttiva (l'eccessiva produzione di rifiuti costituisce una mancata produzione ed un maggiore costo di smaltimento, quindi un danno economico). Non è quasi mai previsto un piano di riduzione della produzione di rifiuti.

4.3.5 prodotti chimici

In alcune aziende viene effettuata una verifica periodica delle quantità di prodotti chimici consumati (rispetto ai consumi teorici previsti in base alle ricette utilizzate e alle pelli lavorate), al fine di individuare l'origine di eventuali sprechi; a tal fine alcune aziende hanno anche previsto alcuni ammodernamenti (impianti di miscelazione automatici, impianti di recupero, ecc.), mentre in altre aziende questo aspetto non è sufficientemente tenuto sotto controllo.

Viene anche valutata periodicamente (anche se spesso non esistono procedure formalizzate) la possibilità di utilizzare prodotti chimici alternativi a minor pericolosità, per ridurre gli impatti ambientali ed i rischi per i lavoratori (anche nell'ambito dell'adeguamento alle norme sul rischio chimico), i prodotti per le fasi a umido sono scelti in base al carico di inquinanti risultante nei reflui, per la rifinitura dove possibile si preferiscono prodotti all'acqua per ridurre le emissioni dei solventi (non per tutti i prodotti finiti).

Per alcune aziende sarebbe opportuno prevedere una maggiore formalizzazione per quanto riguarda la gestione delle schede di sicurezza, ad esempio tramite una procedura scritta che garantisca che le schede siano sempre aggiornate (ad esempio prevedendo la richiesta periodica di eventuali aggiornamenti alle ditte fornitrici). Nelle aree di stoccaggio la segnalazione della tipologia e categoria di pericolo dei prodotti chimici non è sempre chiara.

Necessaria una maggiore attenzione alla cordatura delle zone di stoccaggio delle sostanze pericolose nonché alla loro suddivisione in base alla compatibilità.

4.3.6 suolo

Molto spesso i serbatoi interrati non sono sottoposti a controllo periodico.

Alle volte non vi è un piano di monitoraggio del suolo o non è stato verificato l'eventuale stato di inquinamento del suolo.

4.3.7 energia

Se si esclude un'azienda in cui è stato installato un impianto di cogenerazione, non sono stati fatti interventi significativi o piani di miglioramento per la riduzione del consumo energetico. In alcune aziende non vengono monitorati i consumi.

4.3.8 rumore

Il rumore interno è quasi sempre tenuto adeguatamente sotto controllo; per quanto riguarda il rumore esterno, invece, alle volte mancano le dovute rilevazioni fonometriche e monitoraggi; comunque non sono stati rilevati lamenti, reclami o particolari problemi legati a quest'aspetto.

Bibliografia e fonti

- > Ambiente Italia: ricerca sugli Ecodistretti 2002, in collaborazione con il Club dei Distretti Industriali
- > ARPA Veneto: "Comparto della concia: implementazione di un supporto informatico per il bilancio ambientale. Rapporto finale", giugno 2001
- > Associazione Industriali Provincia di Vicenza
- > Camera di Commercio di Vicenza
- > Commissione Europea "Reference document on Best Available Techniques for the tanning of Hides and Skins", (BREF Concia) maggio 2001
- > ISTAT "Annuario Statistico Italiano 2000"
- > Marco Fortis "PMI, distretti industriali e liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica", aprile 2000
- > Provincia di Vicenza:
 - > Rapporto sullo stato dell'Ambiente Anno 2000;
 - > IV Convegno sull'Industria Conciaria e la Tutela dell'Ambiente- Arzignano 28 marzo 2003
- > UNIC Unione nazionale Industria Conciaria "Linee guida per l'ecogestione in conceria: L'analisi ambientale iniziale"; luglio 1998

Altre fonti consultate

- > www.pelle.vicenza.com: Arzignano e il settore conciario
- > UNIC Unione nazionale Industria Conciaria
- > Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Vicenza
- > Associazione Industriali Provincia di Vicenza, banca dati aziende 2002

Allegato

Gli Strumenti

I contenuti del bilancio ambientale in conceria

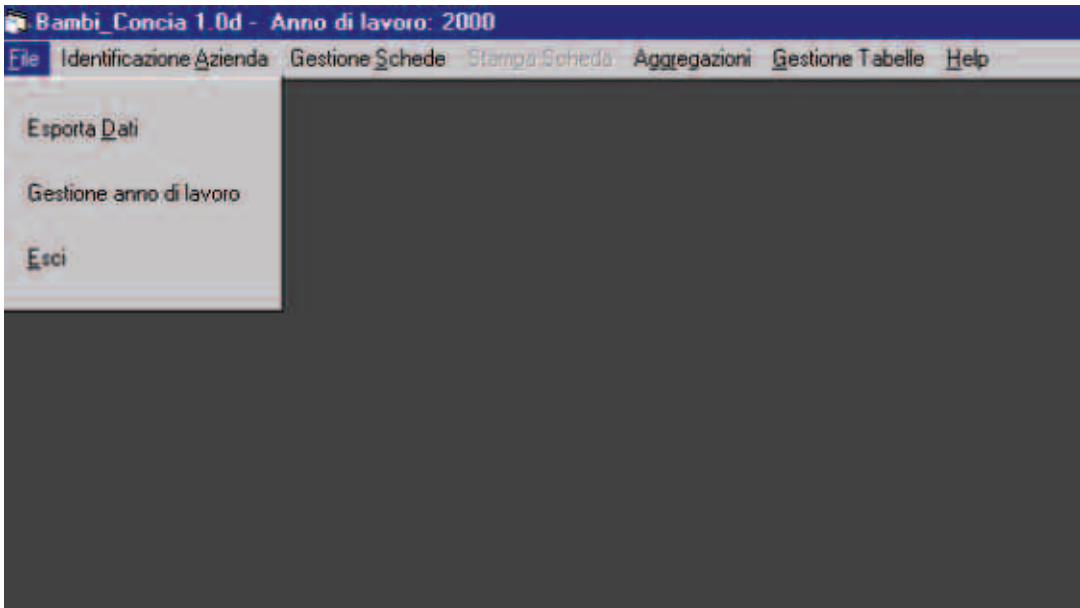
Nota: Per maggiori dettagli si rimanda al **Manuale per la compilazione del Software BAMBI CONCIA per il bilancio ambientale d'impresa** contenuto nel CD ROM allegato.

Il software BAMBI CONCIA è stato messo a punto per consentire la raccolta, organizzazione, archiviazione ed elaborazione dei dati di bilancio ambientale.
I dati di bilancio ambientale sono sia di tipo quantitativo, ossia relativi a tutti i flussi di materia, energia e altre risorse, in entrata e in uscita dal ciclo produttivo, sia qualitativo ad esempio quelli relativi alle fasi di lavorazione effettuate, al settore di attività, alla tipologia di pelli lavorate, alle tecniche e tecnologie utilizzate in azienda.
Ciò consente, per ciascuna azienda, di suddividere l'impatto complessivo su ogni matrice ambientale per singola tecnologia/fasi di lavorazione svolta, individuando così gli elementi critici sui quali è opportuno intervenire e fissare obiettivi di miglioramento.



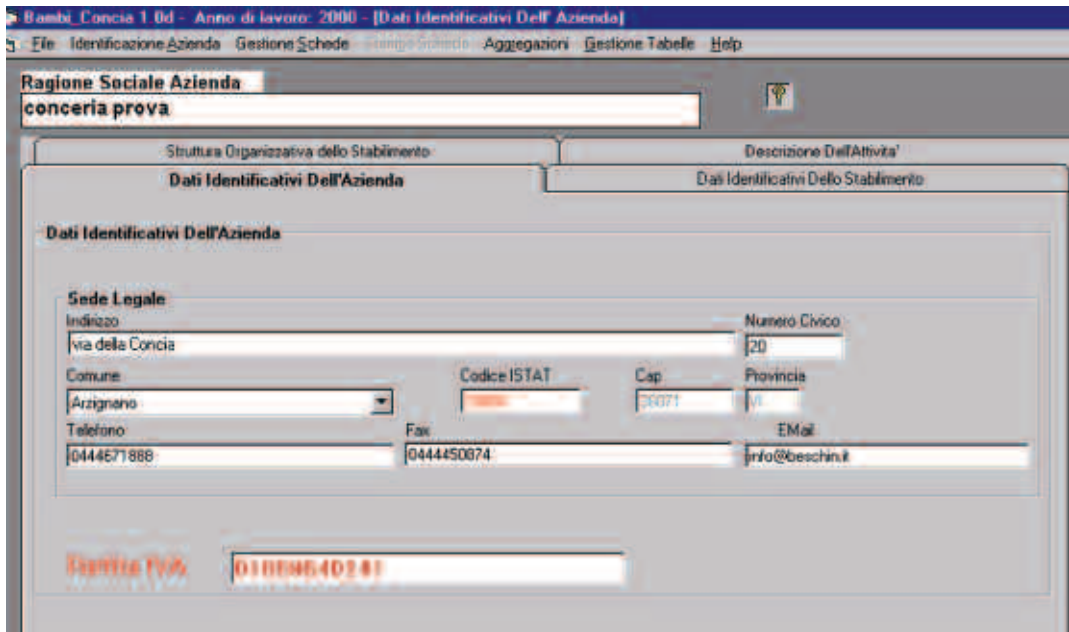
La schermata iniziale di BAMBI CONCIA

Dalla pagina principale del programma si accede alla barra dei menu principale.
Cliccando sulla voce **File** si può scegliere di uscire dal programma (esci) impostare l'anno di riferimento per cui compilare il bilancio annuale, aggiornando con nuovi dati le versioni eventualmente esistenti (gestione anno di lavoro), esportare i dati su floppy disk (esporta dati).



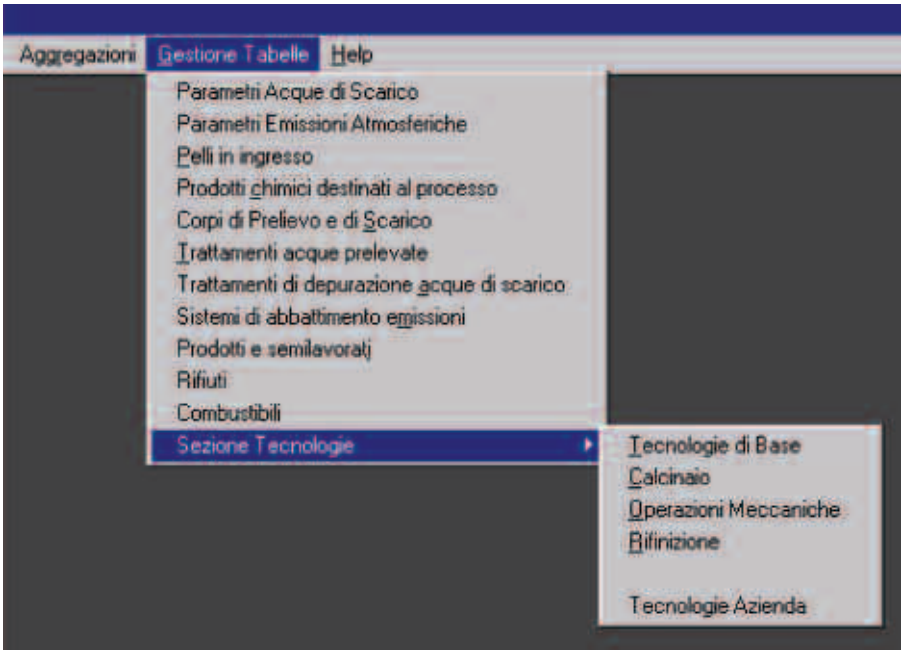
Il menù principale di BAMBI CONCIA

Il primo passo per la compilazione del bilancio ambientale è l'inserimento, alla voce **Identificazione Azienda**, dei dati anagrafici e degli elementi di carattere generale relativi alla produzione: fasi di lavorazione svolte in azienda, settore di attività, ecc.



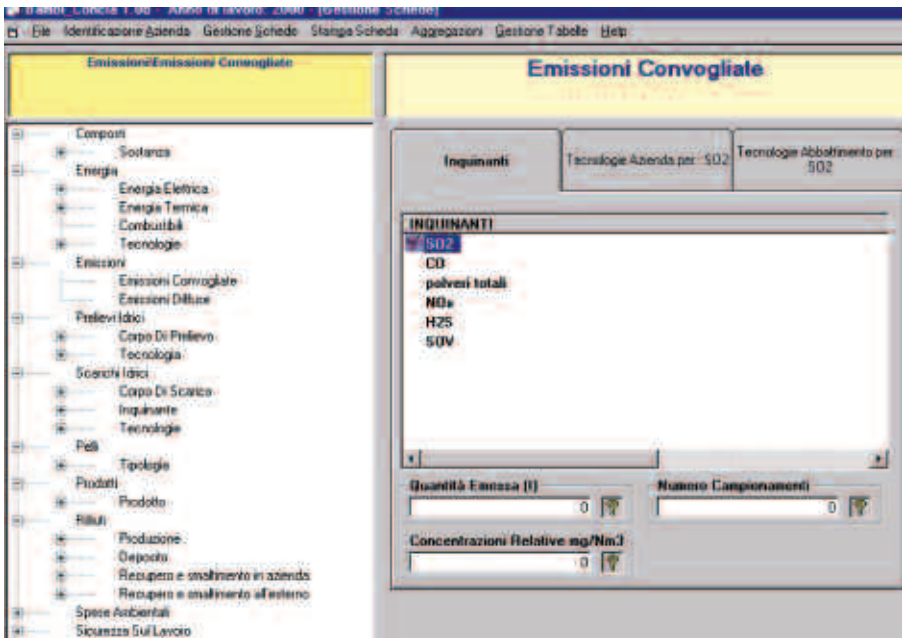
La sezione di Identificazione Azienda

Il secondo passo è la compilazione della voce **gestione tabelle**; in ogni tabella occorre selezionare con un segno di spunta gli elementi che interessano l'azienda.



La sezione di Gestione Tabelle

A questo punto, cliccando su **Gestione Schede**, è possibile iniziare l'inserimento dei dati quantitativi di bilancio ambientale nelle schede di rilevazione, ciascuna relativa ad una determinata matrice. A titolo di esempio si riporta la scheda Emissioni Convogliate.

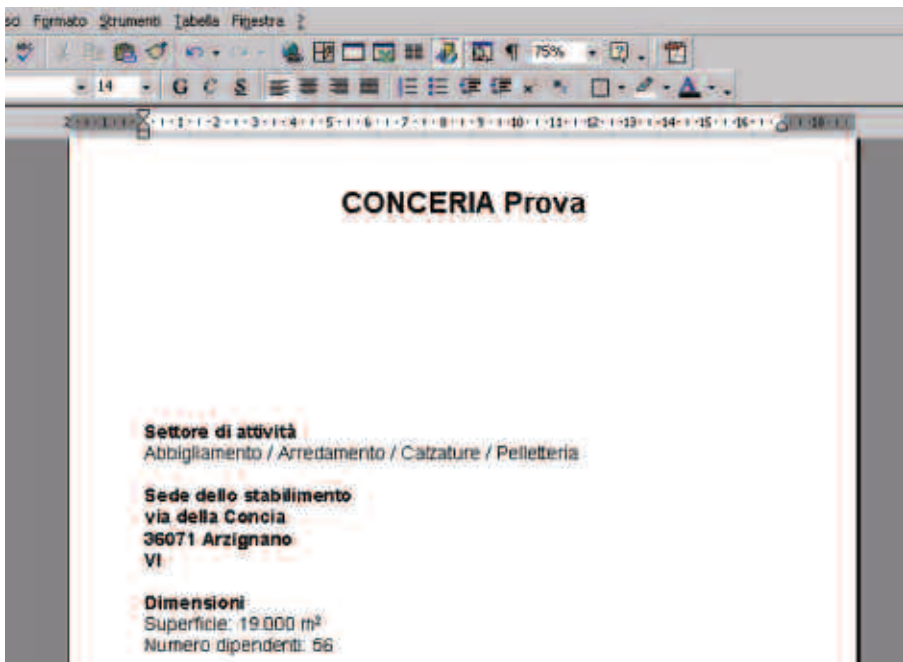


La sezione di Gestione Schede

Ogni scheda contiene una sezione **"tecnologie"**, nella quale è possibile suddividere il dato di quantità complessivo per ciascuna tecnologia/fase di lavorazione dell'azienda. A titolo d'esempio si riporta il contenuto della sezione "tecnologie" della scheda Energia.



La voce **aggregazioni** crea un file di report in formato Word, che riassume i principali dati di bilancio ambientale inseriti nel programma.



La Scheda delle Aggregazioni

Il bilancio ambientale è annuale: tutti i dati di quantità da inserire si intendono relativi all'anno di riferimento impostato all'inizio della compilazione.

Tutte la tabelle e le schede possono essere completate con nuove voci non comprese; in questo modo i contenuti del programma possono essere adattati alla realtà della singola azienda.

I contenuti dell'audit ambientale

Nota: Per maggiori dettagli si rimanda al **Manuale per la compilazione del Software AUDIT CONCIA** contenuto nel CD ROM allegato.

L'autovalutazione della conformità legislativa e l'audit ambientale previsti dal progetto sono stati realizzati con il supporto informatico del *software* AUDIT CONCIA. Questo programma è stato progettato come uno strumento di lavoro che fosse il più possibile semplice e agevole. Essendo strutturato con liste di riscontro (check list), permette di effettuare una valutazione sia della conformità legislativa in conceria sia del sistema di gestione ambientale in modo veloce, semplicemente rispondendo ad una serie di domande.

1. I dati di input

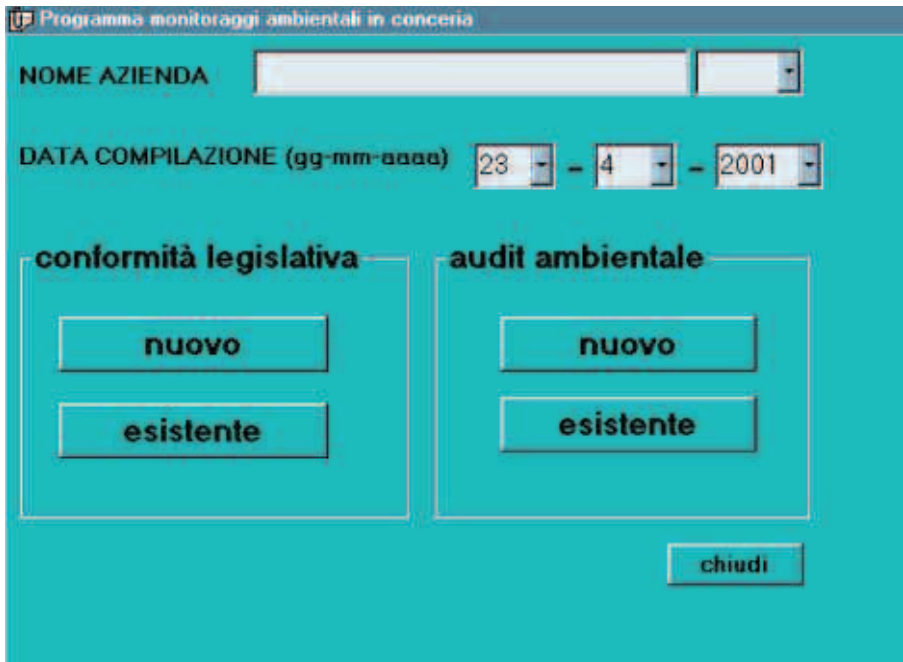
Per quanto riguarda la conformità legislativa, rispondendo semplicemente con un "SI" o un "NO" alle domande poste dal programma viene verificato automaticamente in quale campo di applicazione l'azienda rientri e quindi vengono attivate domande specifiche sull'ottemperanza ai relativi obblighi. Utilizzando questo strumento si può quindi effettuare una valutazione sistematica di tutti gli obblighi legislativi in campo ambientale in modo molto semplice ed in poco tempo. Anche per l'effettuazione dell'audit il programma è organizzato in check list; basta quindi rispondere a tutte le domande, assegnando a ciascuna un voto tra zero e due. In funzione della rilevanza dell'aspetto ambientale considerato, a ciascuna domanda è attribuito un peso relativo; il programma "pesa" così i voti assegnati durante l'audit, calcolando in automatico il punteggio complessivo per ciascun audit effettuato.

2. Le funzioni del software

- > salvataggio e stampa dei risultati della valutazione;
- > possibilità di ripetere periodicamente la valutazione;
- > possibilità di effettuare una valutazione limitatamente ad uno o più aspetti ritenuti più critici.

3. La struttura del software

Dalla schermata iniziale del software, una volta inseriti il nome dell'azienda e la data di compilazione, si può accedere all'autovalutazione di **conformità legislativa** o alla check list di audit ambientale. In entrambi i casi è possibile iniziare una valutazione ex novo, cliccando sul pulsante **nuovo** oppure accedere ad una valutazione già effettuata o già cominciata precedentemente. In questo caso è necessario inserire nel campo data di compilazione la data in cui è stata effettuata la valutazione a cui si vuole accedere, quindi cliccare sul pulsante **esistente**.

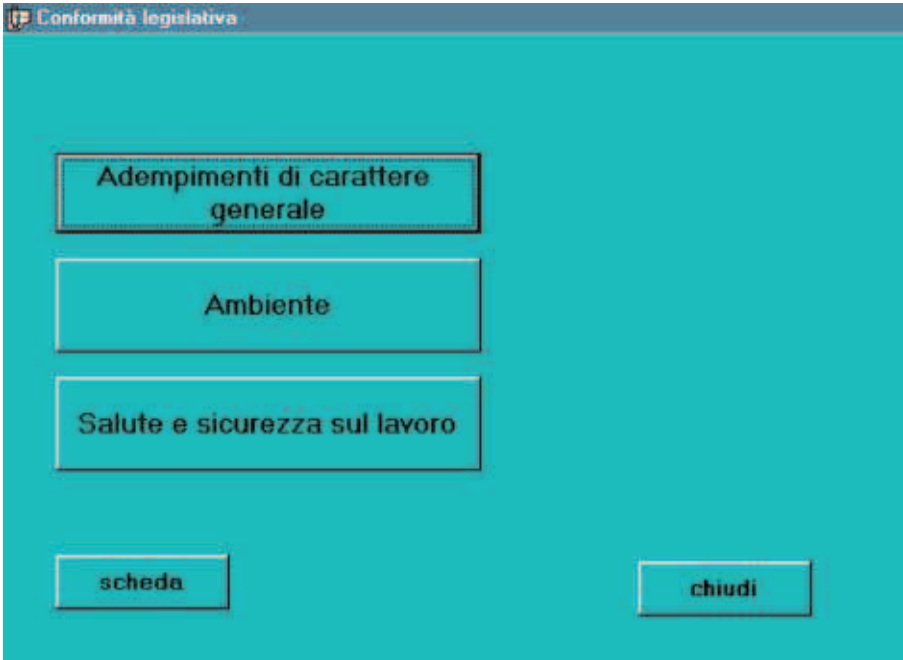


La Schermata iniziale di AUDIT CONCIA

4. La valutazione della conformità legislativa

Scegliendo conformità legislativa dal menu principale si accede ad una schermata divisa in tre sezioni:

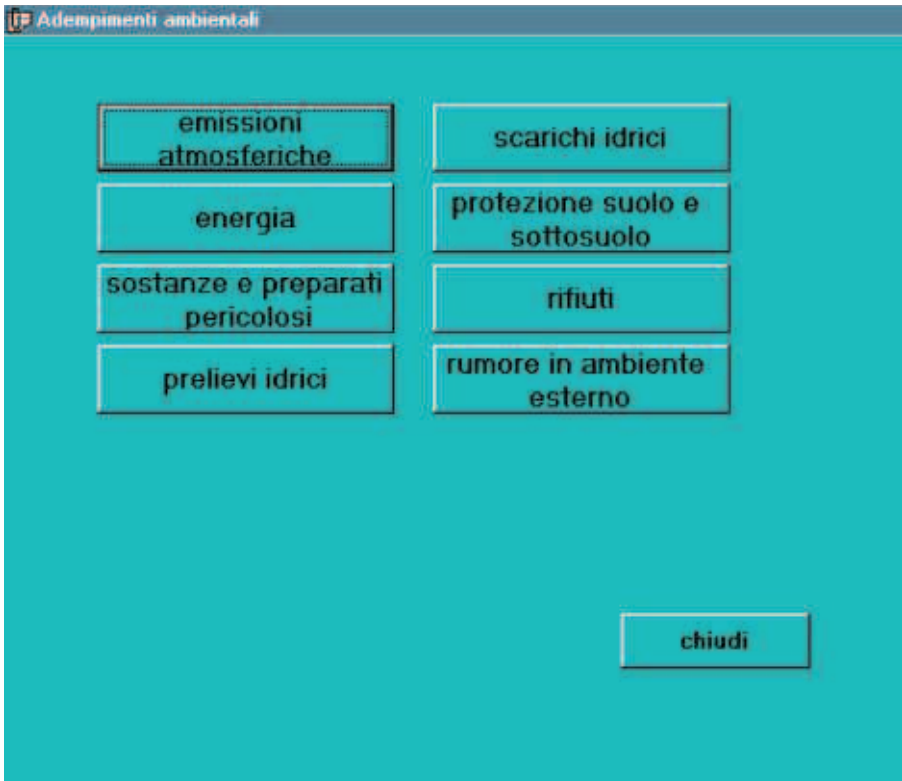
- > Adempimenti di carattere generale
- > Ambiente
- > Salute e sicurezza sul lavoro



La Schermata di Conformità Legislativa

La **sezione Ambiente** è suddivisa in otto schede, ciascuna riguardante una matrice ambientale:

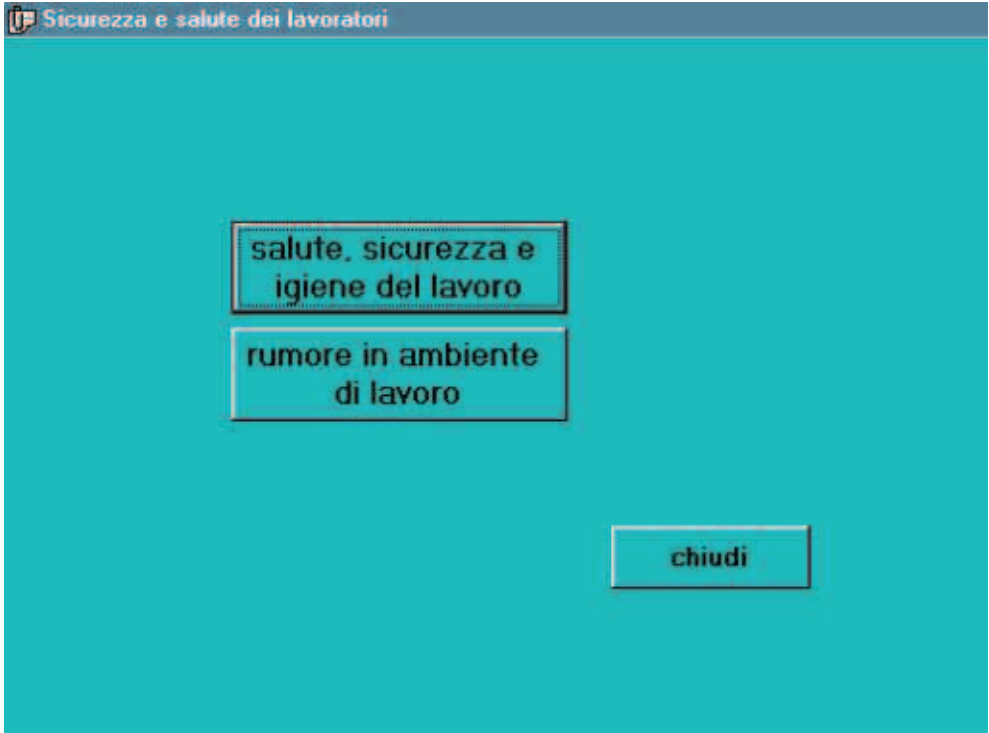
- > Emissioni atmosferiche
- > Energia
- > Sostanze e preparati pericolosi
- > Prelievi
- > Scarichi
- > Protezione suolo e sottosuolo
- > Rifiuti
- > Rumore



Le Schede della sezione Ambiente

La sezione **Salute e sicurezza sul lavoro** contiene due schede:

- > Salute, sicurezza e igiene del lavoro
- > Rumore in ambiente di lavoro



Le Schede della sezione Salute e sicurezza sul lavoro

Ogni scheda contiene una lista di riscontro (check list), ossia una serie di domande alle quali è possibile rispondere cliccando sulla casella **SI** se l'adempimento è rispettato, **NO** se l'adempimento non è rispettato e **N.A.** se l'adempimento non è applicabile all'azienda. La scelta viene evidenziata con un segno di spunta (✓). Accanto ad ogni domanda è possibile anche inserire note e commenti nell'apposito spazio **Commenti**.

A titolo di esempio si riporta qui sotto il contenuto della scheda energia.

N°	adempimento	SI	NO	N.A.	Commenti
1	Fazienda ha consumi energetici superiori a 10.000 Tep?	☒	☐	☐	
2	comunicazione del tecnico responsabile per l'energia (L. 10/91)	☒	☐	☐	
3	esistono impianti termici di climatizzazione con potenzialità >35 kW?	☐	☒	☐	
4	verifiche periodiche ogni due anni e manutenzione secondo le istruzioni tecniche del costruttore o le norme UNI, o almeno ogni anno (DPR 412/93)	☐	☐	☐	
5	tenuta del libretto di impianto conforme all'allegato G (DPR 412/93)	☐	☐	☐	

Un esempio: la chek list della scheda energia

Una volta risposto a tutte le domande, ritornando nella schermata iniziale dell’autovalutazione è possibile stampare il risultato cliccando sul pulsante **scheda**. La scheda è costituita da un file in formato Excel, che visualizza il nome dell’azienda, la data della valutazione, l’elenco di tutte le domande, raccolte per matrice ambientale, la risposta selezionata e gli eventuali commenti inseriti.

n°	adempimento	SI	NO	Non applicabile	Commenti
1	Fazienda ha consumi energetici superiori a 10.000 Tep?	*			
2	comunicazione del tecnico responsabile per l'energia (L. 10/91)	*			
3	esistono impianti termici di climatizzazione con potenzialità >35 kW?		*		
4	verifiche periodiche ogni due anni e manutenzione secondo le istruzioni tecniche del costruttore o le norme UNI, o almeno ogni anno (DPR 412/93)				
5	tenuta del libretto di impianto conforme all'allegato G (DPR 412/93)				

Un esempio: la stampa dei risultati della scheda energia

5. L’audit del sistema di gestione ambientale

Scegliendo **audit ambientale** dal menu principale si accede a questa schermata, divisa in nove schede, ciascuna delle quali corrisponde ad una matrice ambientale oggetto di audit:

- > Emissioni atmosferiche
- > Energia
- > Sostanze e preparati pericolosi
- > Prelievi idrici
- > Scarichi idrici
- > Protezione suolo e sottosuolo
- > Rifiuti
- > Rumore
- > Odori

La schermata di audit ambientale

A titolo di esempio si riporta qui sotto il contenuto della scheda energia:

Un esempio: la chek list della scheda energia

Ogni scheda riporta nell'intestazione la matrice ambientale di riferimento e l'obiettivo dell'audit; è divisa in sei sezioni, ciascuna delle quali si riferisce ad un aspetto da valutare:

- > Gestione in condizioni operative normali ed emergenze: responsabilità, prassi, procedure
- > Formazione e addestramento
- > Monitoraggio (sorveglianza e misurazioni)
- > Non conformità e azioni correttive
- > Registrazioni
- > Tecnologie per il contenimento degli impatti ambientali; sistemi di abbattimento e trattamento.

Nel menu principale di audit ambientale si trova anche il pulsante **modifica pesi**. Cliccando su questo pulsante si apre una schermata dalla quale si possono assegnare o modificare i "pesi" di **rilevanza** per ciascuna scheda (rilevanza dell'impatto sulla matrice ambientale) e i "pesi" di **esperienza** per ciascuna sezione. I pesi sono utilizzati dal programma per ponderare le singole votazioni attribuite ai diversi elementi dell'audit e per realizzare in automatico il punteggio finale.

L'assegnazione dei pesi relativi per ciascuna scheda e sezione

Il software è stato strutturato in modo da permettere la realizzazione sia di audit ambientali interni, cioè effettuati dall'azienda, sia di audit da parte di ARPAV, come era previsto dal progetto.

In entrambi i casi per ciascuna domanda è possibile rispondere scegliendo la votazione proposta nelle caselle accanto alla domanda:

- > **0** in caso di risposta negativa
- > **1** in caso di risposta affermativa ma non pienamente soddisfacente
- > **2** in caso di risposta pienamente affermativa
- > **n.a.** se l'elemento dell'audit non risulta applicabile all'azienda.

A seconda dell'audit che si sta svolgendo dunque, la votazione scelta per ogni domanda andrà selezionata nella colonna di interesse, **Audit Interno** oppure **Audit ARPAV**.

Accanto ad ogni domanda è possibile anche inserire note e commenti nell'apposito spazio **Commenti**.

Completato l'audit, dopo aver risposto a tutti gli elementi di valutazione, tornando alla schermata iniziale è possibile stampare i risultati cliccando sul pulsante **scheda**.

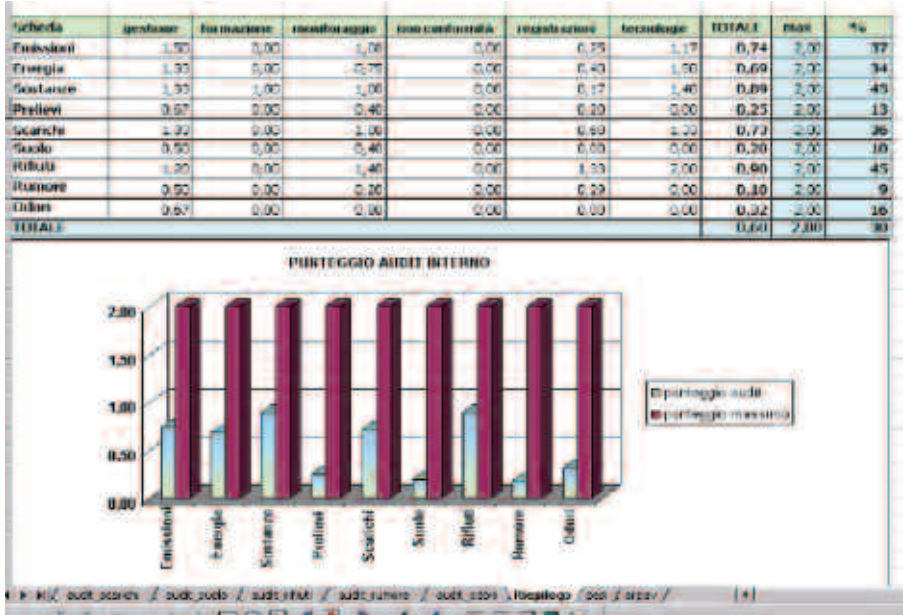
Come per la parte di autovalutazione legislativa, la scheda è costituita da un file in formato Excel, che visualizza il nome dell'azienda, la data dell'audit, l'elenco di tutte le domande, suddivise per singola matrice ambientale, la votazione attribuita a ciascuna e gli eventuali commenti inseriti.

nome: _____
azienda: _____
audit del: _____
scheda: Energia

n°	adempimento	audit interno	audit ARPAV	Commenti
Sezione 2.1 Gestione in condizioni operative normali ed emergenze:				
1.0	responsabilità, processi, procedure	0	0	
1.1	Il sito installa in capo al sistema il delegato delle responsabilità e dei poteri operativi per la gestione degli impianti tecnici e dei consumi energetici?	0	0	
1.2	responsabilità per installazione adeguamenti regolari all'attuazione dei rischi elettrici, idraulici, idrotermici	2	2	
1.3	responsabilità e di tutti gli operatori per l'installazione e manutenzione degli impianti tecnici e degli impianti di distribuzione di energia	4	4	
1.4	responsabilità e di tutti gli operatori per la gestione degli approvvigionamenti in caso di emergenza e di emergenza (protezione di emergenza elettrica e di combustibili)	2	2	
2	Esiste un programma aziendale che preveda soluzioni gestionali ed organizzative per il risparmio energetico (ottimizzazione del contratto di fornitura, spegnimento dei combustibili, programmazione temporale dei consumi, ecc.)?	N/A		
3	Esistono e sono fatte adottare istruzioni operative per il corretto utilizzo dei materiali di base del sistema energetico?			
Sezione 2.2 Formazione e addestramento:				
4	Esiste e sono attuati adeguati programmi di formazione e di addestramento relativamente agli aspetti connessi con i consumi energetici, sia in condizioni operative normali che in presenza di situazioni di emergenza?			
Le attività di formazione e addestramento sono diversificate in base				

Un esempio: la stampa dei risultati della scheda energia

In un foglio di Riepilogo la scheda visualizza anche il punteggio dell’audit interno e il punteggio dell’audit ARPAV, calcolati in automatico moltiplicando i voti dati per il peso relativo attribuito a ciascuna domanda. Il punteggio è espresso, per ciascuna scheda e complessivamente, in percentuale rispetto al punteggio massimo, pari a due, ossia il punteggio che risulterebbe da un audit in cui a tutte le domande fosse attribuito il voto due.



Un esempio: la stampa del punteggio dell’audit interno



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria ANZOLIN S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Calzatura

Sede dello stabilimento

VIA Roggia di Mezzo n. 32/A
36050 Montorso Vicentino (VI)

Dimensioni

Superficie: 10.353 m²

Numero dipendenti: 70

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Riviera
Concia al cromo
Tintura
Rifinitzione
Operazioni meccaniche

Dettaglio operazioni meccaniche	
riviera	Recupero del pelo in bottali
riviera	Desalaggio
concia	Macchina a rasare
concia	Spaccatura
rifinitzione	Essiccamento: macchine senza pinze, con riscaldamento IR e sottovuoto
rifinitzione	Essiccamento: Catene aeree
rifinitzione	Palissonatura: macchina a palissonare orizzontale
rifinitzione	Stiratura, pressatura, stampaggio: pressa rotativa a feltri
rifinitzione	Stiratura, pressatura, stampaggio: pressa rotativa ad asciugare idraulica continua
rifinitzione	Smerigliatura/spolveratura: macchine a smerigliare continue: a cilindro ad avvolgimento a spirale
rifinitzione	Smerigliatura/spolveratura: catene di smerigliatura con impilatura automatica
rifinitzione	Smerigliatura/spolveratura: macchine ad aspirazione
rifinitzione	Smerigliatura/spolveratura: aspiratori
rifinitzione	Stiratura con sottovuoto

Dettaglio rifinitzione

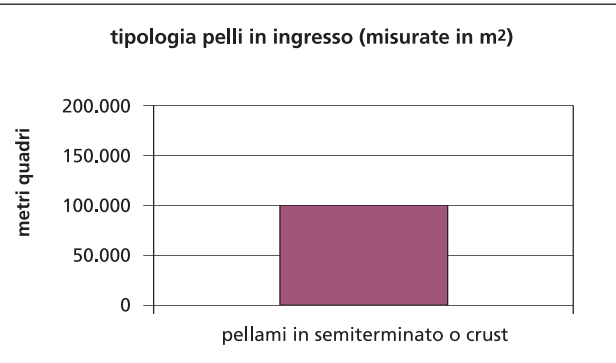
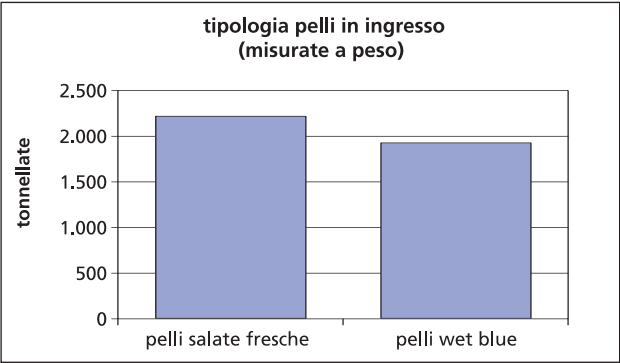
L'azienda effettua rifinitzione a rullo, a velo e a spruzzo automatico con pistole pneumatiche. Tipo di sostanze utilizzate, tipo di solvente e articoli trattati sono gli stessi per tutti i tipi di rifinitzione e sono riassunti nella tabella seguente:

tipo	semianilina o anilina o pigmento
veicolante	acqua o solvente
articoli	calzatura

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	Quantità*	
bovine	pellami in semiterminato o crust	99.436	m²
bovine	PELLI SALATE FRESCHE	2.212	t
bovine	PELLI WET BLUE	1.920	t
totale pelli in ingresso		99.436	m²
		4.132	t

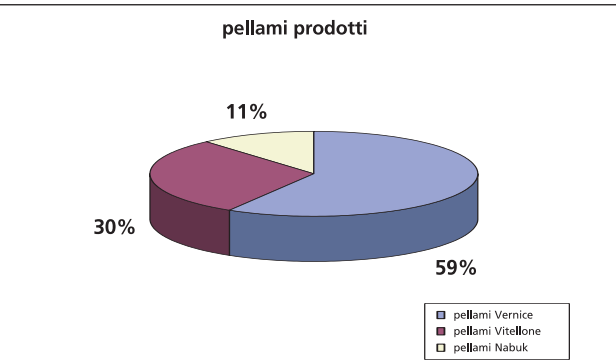
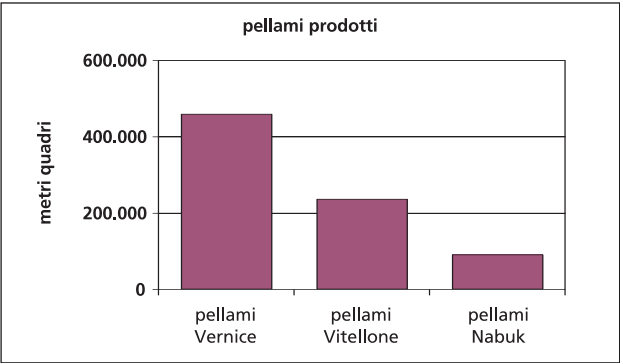
*Per pellami crust e wet blue i dati sono stimati sulla base di valori medi, poiché variano di peso/taglia/spessore.



La maggior parte delle pelli lavorate sono acquistate come pelli salate fresche o come wet blue; l'azienda rifinisce anche una piccola quantità di pellame semiterminato.

Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
PELLAMI DA TOMAIA: Nabuk	89.636	m²
PELLAMI DA TOMAIA: Vitellone	235.086	m²
PELLAMI DA TOMAIA: Vernice	457.883	m²
totale prodotti	782.605	m²



Prodotti chimici

Composti per calcinaio/decalcinazione	Quantità (kg)
Idrossido di calcio (calce idrata)	74.574
Solfuro di sodio	52.550
Acido bicarbossilico	39.040
Carbonato di sodio	13.050
Composti per piclaggio, concia/riconcia, tintura e ingrasso	Quantità (kg)
Sali di cromo (solfato basico di Cr(III),ecc.)	179.438
Cloruro di sodio	173.340
Olii sintetici ed oli minerali	95.038
Resine poliammidiche	48.871
Acido formico	45.233
Tannini sintetici	35.960
poliacrilati	34.213
Acido solforico	28.498
Coloranti diretti o sostantivi	28.304
Formiato di sodio	25.497
Tannini naturali	25.094
Basificanti	22.264
Coloranti allo zolfo	21.385
Filler	15.507
Bicarbonato di sodio	13.258
Resine melamminiche	12.675
Enzimi pancreatici	11.150
Penetranti	10.959
Leganti vari (polimeri acrilici, nitrocellulosa...)	10.216
Composti per rifinitone	Quantità (kg)
poliuretani	106.751
poliacrilati	90.713
Vernici Incolori	61.696
Acetato di etile	35.850
acetato di butile	33.890
Reticolanti	32.361
Leganti vari (polimeri acrilici, nitrocellulosa...)	28.581
Pigmenti alla caseina	26.192
Penetranti	15.493
Solventi organici	14.990
Pigmenti alla nitrocellulosa (o acetobutirrato)	14.711
tops a base di caseina	14.486
Cere paraffiniche	12.057
Olii sintetici ed oli minerali	11.735
Solventi totali	176.000

Nota: sono riportati solo i prodotti per i quali nel 2000 sono stati consumati più di 10.000 kg

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	9.652.032.000
Combustibili (metano)	22.406.733.445
Consumo energetico totale	32.058.765.445

L’energia elettrica è utilizzata in tutte le lavorazioni della concia e della rifinitone; il vapore, prodotto utilizzando metano (circa 643.000 m3 nel 2000), è utilizzato soprattutto per concia in bottale, ingrasso, stiratura sottovuoto, essiccamento con catene aeree e rifinitone a spruzzo (forni di asciugaggio).

Aria

	Quantità (t)*
COV	175
H2S	0,007
Polveri da operazioni meccaniche	0,5
Polveri da rifinitone	0,39

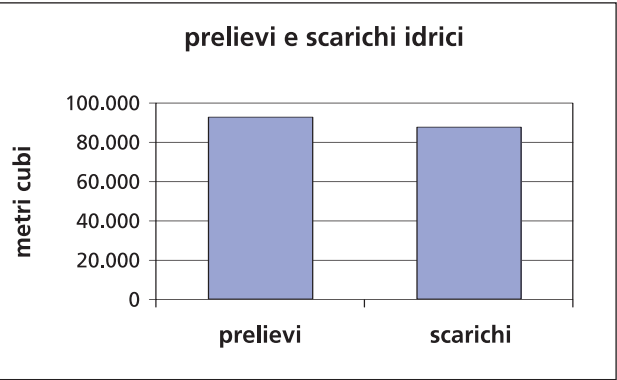
*dati relativi ad analisi effettuate nel 1998

Gli inquinanti atmosferici monitorati sono i composti organici volatili (COV), l’idrogeno solforato (H₂S) e le polveri. I COV e le polveri provenienti dalla fase di rifinitone sono abbattuti ad umido, così come le polveri da operazioni meccaniche; l’H₂S proviene dalla riviera (decalcinazione e cappe di aspirazione sopra i bottali) e concia (piclaggio con acido solforico) ed è trattato in colonna di abbattimento con soda caustica.

Acqua

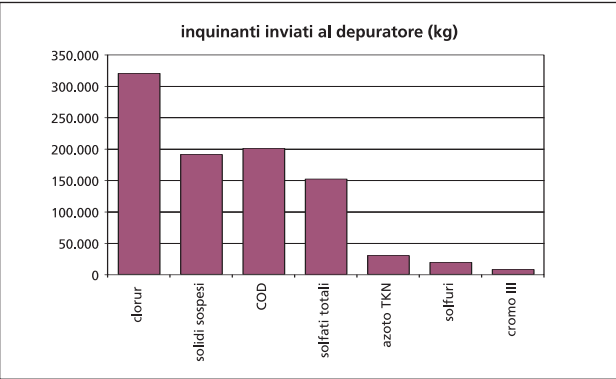
volumi prelevati/scaricati

	Volume [m³]
Prelievi idrici da pozzo	92.230
Prelievi idrici da acquedotto potabile	302
Totale prelievi	92.532
Scarichi idrici in fognatura consortile	87.446



parametri acque reflue

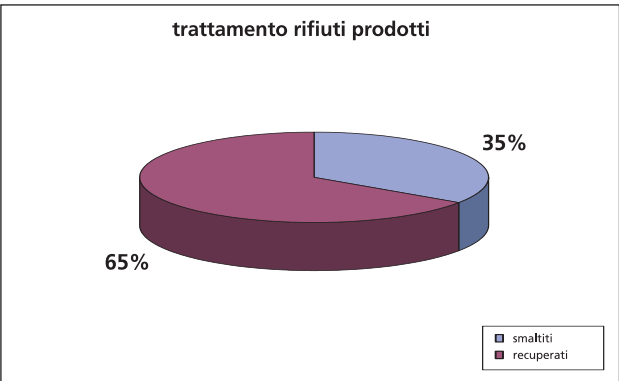
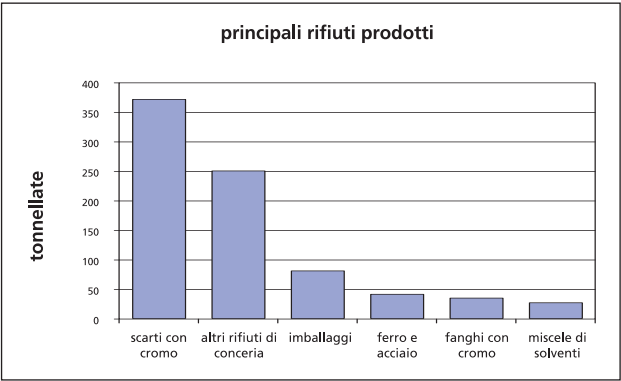
PARAMETRO	Quantità (kg)
cloruri totali	319.798
solidi sospesi	190.726
COD	200.385
solfatati totali	151.594
azoto TKN	29.711
solfori	18.877
cromo III	7.600



Le acque utilizzate per le lavorazioni sono prelevate da pozzo, mentre i prelievi da acquedotto sono destinati solo ad usi civili. Tutte le acque di scarico sono inviate al depuratore consortile, dopo pretrattamento di grigliatura e omogeneizzazione; i maggiori consumi idrici sono imputabili alle fasi di riviera, piclaggio, concia e riconcia, tintura e ingrasso. Gli inquinanti inviati al depuratore hanno origine dalle varie fasi della lavorazione, in particolare i solidi sospesi da rinverdimento e calcinaio, solfori dal calcinaio, i cloruri dal piclaggio, solfati e cromo III derivano da concia/tintura, il COD da calcinaio e ingrasso, l'azoto ammoniacale da calcinaio e tintura.

Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	04 01 08	370,93
rifiuti non specificati altrimenti	04 01 99	249,77
imballaggi in più materiali	15 01 06	61,56
ferro e acciaio	17 04 05	40,85
fanghi contenenti cromo	04 01 06	34,36
altri solventi o miscele di solventi	14 04 03	26,52
imballaggi in metallo	15 01 04	11,79
pitture e vernici indurite	08 01 05	8,06
imballaggi in plastica	15 01 02	7,11
miscele di rifiuti per lo stoccaggio finale	19 02 02	3,8
cavi	17 04 08	1,83
totale rifiuti		816,59

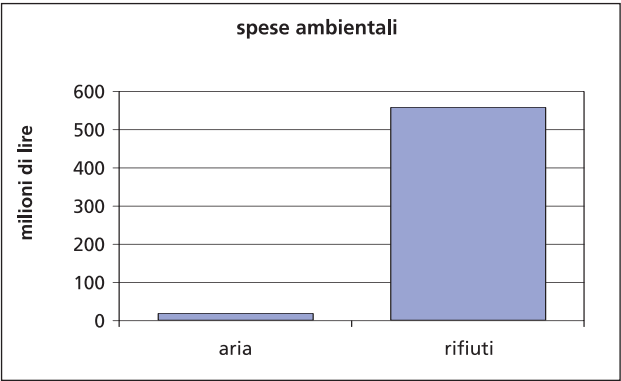


La maggior parte dei rifiuti prodotti consiste in scarti di lavorazione contenenti cromo (370 tonnellate, quasi il 50% dei rifiuti totali prodotti), provenienti dalle fasi di concia, e da altri rifiuti vari di conceria (249 t, il 30% del totale); sono inoltre prodotti fanghi contenenti cromo, miscele di solventi, pitture e vernici indurite, oltre ad alcune tonnellate di imballaggi e rottami. Circa il 65% dei rifiuti prodotti viene conferito a terzi per operazioni di recupero (di solventi, sostanze organiche, metalli), mentre il restante 35% è conferito per operazioni di smaltimento (discarica, trattamento biologico o deposito preliminare).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	17
Protezione acque superficiali	-
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	556,4
Riduzione rumore	-
Spese ambientali Totali	573,4

Le spese ambientali considerate sono relative soprattutto al trattamento e allo smaltimento dei rifiuti prodotti.



Sicurezza sul lavoro

Indice di frequenza infortuni	31,42
Indice di gravità infortuni	0,675

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti (espressa in m²).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	3,4	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	28.631	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI IDROGENO SOLFORATO	0,009	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI	224	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI DA RIFINIZIONE	0,498	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI DA OPERAZIONI MECCANICHE	0,639	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,12	m³/m²
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,11	m³/m²
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI TOTALI	408,6	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLIDI SOSPESI	243,7	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI COD	256,05	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI TOTALI	193,7	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TKN	37,97	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFURI	24,12	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CROMO III	9,71	g/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	1,03	kg/m²
- SCARTI CON CROMO (04 01 08)	0,47	kg/m²
- ALTRI RIFIUTI DI CONceria	0,32	kg/m²
- FANGHI CON CROMO (04 01 06)	0,04	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI CHIMICI		
Sali di cromo	229	g/m²
Cloruro di sodio	221	g/m²
poliacrilati	160	g/m²
Olii sintetici ed oli minerali	136	g/m²
poliuretani	136	g/m²
calce idrata	95	g/m²
Vernici Incolori	79	g/m²
Solfuro di sodio	67	g/m²
Resine poliammidiche	62	g/m²
Acido formico	58	g/m²
Acido bicarbossilici	50	g/m²
Leganti vari	50	g/m²

Tannini sintetici	46	g/m²
Acetato di etile	46	g/m²
acetato di butile	43	g/m²
Reticolanti	41	g/m²
Acido solforico	36	g/m²
Coloranti diretti o sostantivi	36	g/m²
Penetranti	34	g/m²
Pigmenti alla caseina	33	g/m²
Formiato di sodio	33	g/m²
Tannini naturali	32	g/m²
Basificanti	28	g/m²
Coloranti allo zolfo	27	g/m²
Filler	20	g/m²
Solventi organici	19	g/m²
Pigmenti alla nitrocellulosa (o acetobutirrato)	19	g/m²
tops a base di caseina	19	g/m²
Bicarbonato di sodio	17	g/m²
Carbonato di sodio	17	g/m²
Resine melamminiche	16	g/m²
Cere paraffiniche	15	g/m²
Enzimi pancreatici	14	g/m²
Solventi totali	225	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria BESCHIN GINO S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Abbigliamento / Arredamento / Calzature / Pelletteria

Sede dello stabilimento

via della Concia n. 20
36071 Arzignano (VI)

Dimensioni

Superficie: 24.082 m²

Numero dipendenti: 74

Fasi di lavorazione e tecnologie

	fasi di lavorazione
Riviera	Rinverdimento (con acqua e agevolanti, con sostanze imbibenti, con prodotti enzimatici, con bottalatura a secco), decalcinazione, macerazione enzimatica
Concia al cromo	Sgrassaggio, piclaggio, concia e riconcia con resine/tannini sintetici, concia e riconcia al cromo
Tintura	
Rifinitone	A rullo, a spruzzo con pistole a bassa pressione HPLV, a spruzzo automatico con pistole pneumatiche
Operazioni meccaniche	
Trattamento reflui	Impianto chimico fisico, centrifuga acque di scarico, precipitazione sali cromo, grigliatura

Dettaglio operazioni meccaniche

Riviera	Dissalatore meccanico
Riviera	Scarnatrice
Riviera	Macchina a spaccare
Concia	Macchina a rasare
Rifinitone	Essiccamento con Catene aeree
Rifinitone	Palissonatura- palissone a vibrazione(continua)
	Stiratura, pressatura, stampaggio)- presse idrauliche (piastre riscaldate elettricamente o a vapore)
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio)- macchine a lavorazione continua
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio)- pressa continua adatta per stampare
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio)- pressa rotativa continua a satinare a nastro rotante
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio)- pressa rotativa a feltri
Rifinitone	macchina a lucidare
Rifinitone	macchina a spazzolare
Rifinitone	botti folonaggio
Calcinaio	In Bottali in legno

Dettaglio rifinitone

	tipo	veicolante
A rullo	pigmento	in acqua; in solvente
A spruzzo con pistole HVLP automatiche	anilina, semianilina, pigmento	in acqua; in solvente
A spruzzo con pistole automatiche	anilina, semianilina, pigmento	in acqua; in solvente

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
bovine	Pellami in semiterminato o crust	1.468	n°
bovine	Pelli wet blue	27.636	n°
bovine	Pelli salate fresche	3.975	t

Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
Pelli rifinite	561.470	m²

Principali prodotti chimici utilizzati

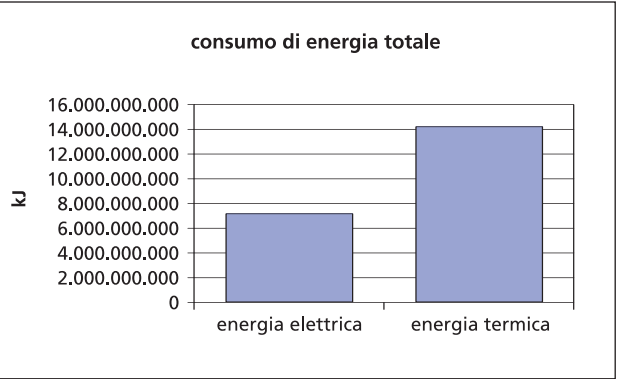
Composti per riviera e calcinaio	Quantità (kg)
Ausiliari riviera	100.675
Solfuro di sodio	85.050
Sodio solfidrato scaglie	26.300
Soda caustica	12.848
Soda solvay leggera	9.200
Tensioattivi	6.860
Enzimi pancreatici	5.436
Composti per concia e riconcia	Quantità (kg)
Sali di cromo (solfato basico di Cr(III), bicromato di potassio, solfato di Cr(III), allume di cromo)	175.365
Cloruro di sodio	138.750
Sostanze grasse sintetiche	130.249
Riconcianti e Concianti	90.128
Aniline	77.048
Acido formico	64.280
Decalcinanti	57.380
Tannini sintetici	44.035
Fungicidi-battericidi-antimuffe-antirughe	28.005
Tannini naturali	26.050
Acido solforico	25.120
Basificanti	22.600
Acetato di sodio	21.950
Bicarbonato di sodio	21.000
Resine sintetiche	15.463
Formiato di sodio	13.750
Formiato di calcio	13.250
Acido ossalico	13.200

148

Olii riviera	9.860
Sodio metabisolfito	9.000
Composti per rifinizione	Quantità (kg)
Ausiliari rifinizione	36.684
Metossipropanolo	25.470
Cere	15.143
Leganti vari (polimeri acrilici, nitrocellulosa...)	14.430
Coloranti di anilina	10.402
Pigmenti idrodispersi	7.496
Pigmenti alla nitrocellulosa (o acetobutirrato)	7.416
Resine acriliche	7.320
Poliuretani	7.261
Fissanti (formaldeide, acido acetico...)	5.823
Olii rifinizione	4.931
Pigmenti alle resine sintetiche	3.869
Tops (a base di caseina)	3.125
Resine ureiche	2.660
Reticolanti (formaldeide, epossidi, poliaziridina, ioni metallici polivalenti, poliisocianati, carbodiimmidi, melamina...)	1.345
Solventi totali	50.000

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	7.122.204.000
Energia termica	14.160.170.000
Consumo energetico totale	21.282.374.000



L'energia termica necessaria alle lavorazioni è prodotta utilizzando olio combustibile a basso tenore di zolfo.

149

Aria

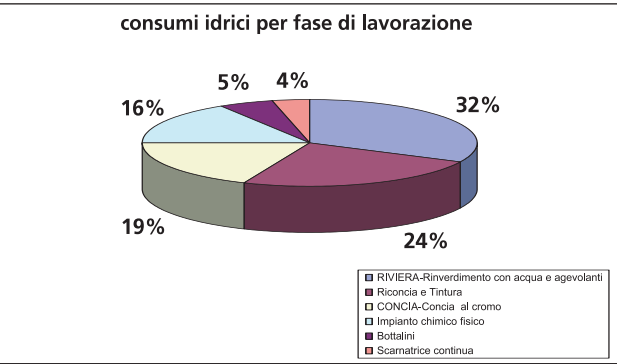
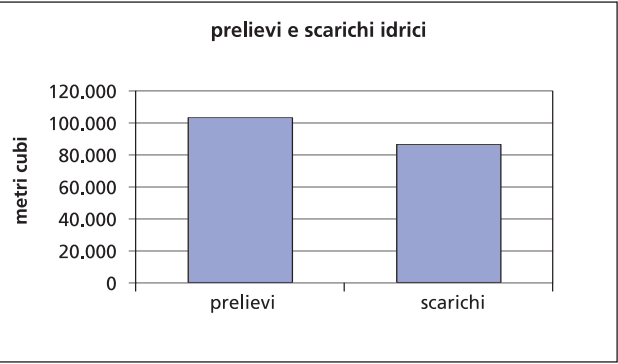
Data la discontinuità dell'emissione non è possibile stimare adeguatamente il flusso di massa degli inquinanti sulla base delle concentrazioni analitiche rilevate.

Acqua

acque prelevate/scaricate

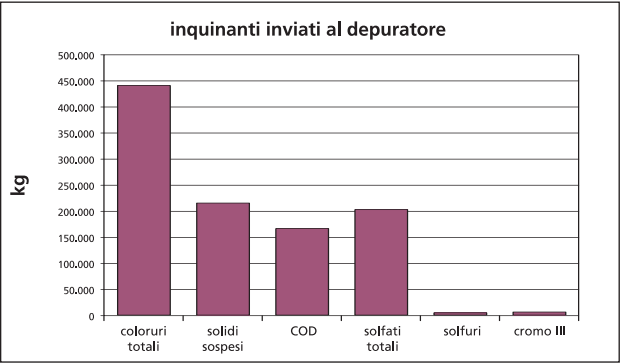
	Volume [m³]
Prelievi da acquedotto industriale	92.879
Prelievi da pozzo	20.000
Prelievi da acquedotto potabile	1.260
Prelievi idrici totali	114.139
Scarichi in fognatura consortile	86.202
Scarichi idrici totali	86.202

Le acque utilizzate per le lavorazioni sono prelevate dall'acquedotto industriale e da pozzo; sulle acque destinate all'utilizzo in centrale termica viene effettuato un trattamento di demineralizzazione. I reflui sono scaricati in fognatura consortile, dopo trattamento in impianto chimico fisico, omogeneizzazione, sedimentazione, centrifugazione, grigliatura e filtropressatura. La maggior parte dei consumi idrici è attribuibile alle fasi di rinverdimento (circa il 32% del totale), di riconcia e tintura (circa il 24% del totale) e di concia (19%).



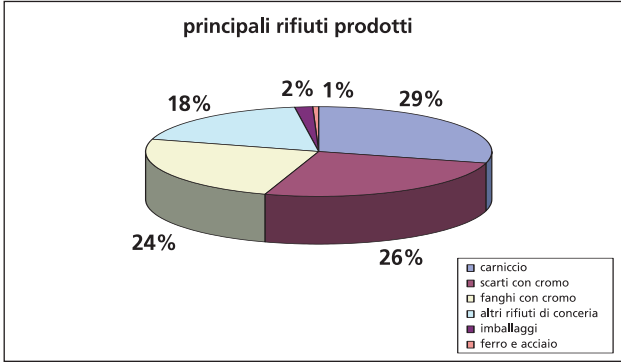
parametri acque reflue

PARAMETRO	Quantità	
COD filtrato	165.766	kg
Cloruri totali	439.975	kg
solfati totali	202.057	kg
solidi sospesi	214.729	kg
cromo totale	5.948	kg
solfuri	4.224	kg

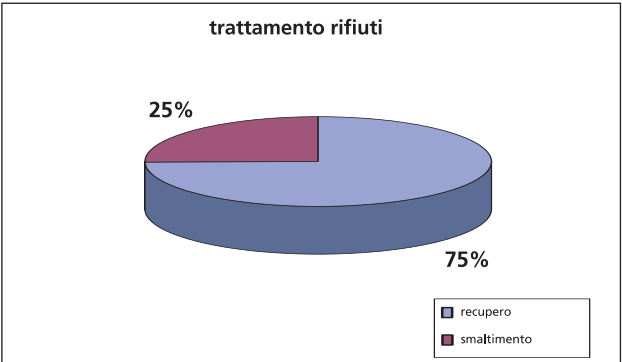


Rifiuti

TIPOLOGIA	Quantità [t]
04 01 01 carniccio e frammenti di calce	831,3
04 01 06 fanghi contenenti cromo	698,26
04 01 08 cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	737,393
04 01 09 cascami e ritagli da operazioni di confezionamento e finitura	4,22
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti	519,94
15 01 02 imballaggi in plastica	5,63
15 01 04 imballaggi in metallo	8,9
15 01 06 imballaggi in più materiali	31,84
17 04 05 ferro e acciaio	17,3
RIFIUTI TOTALI	2.854,783



I rifiuti prodotti sono costituiti soprattutto da carniccio (proveniente dalla fase di scarnatura), da scarti e ritagli di lavorazione (dalla rasatura), da fanghi contenenti cromo (dalla centrifugazione e grigliatura delle acque reflue) e da altri rifiuti di conceria (cascami e ritagli provenienti dalle operazioni di confezionamento e finitura). I due terzi dei rifiuti prodotti (rasatura, sale, pelo, carniccio, imballaggi in ferro) sono destinati ad operazioni di recupero, mentre i fanghi, il grigliato e i solventi sono conferiti per lo smaltimento.



Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	15,5
Protezione acque superficiali	858,38
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	0
Rifiuti	285,62
Riduzione rumore	1,5
Spese ambientali Totali	1.161

La maggior parte delle spese ambientali sono sostenute per la gestione delle acque reflue (impianti di trattamento, scarico, spese per controlli) e lo smaltimento dei rifiuti.

Sicurezza sul lavoro

Indice di frequenza infortuni	41,43
Indice di gravità infortuni	0,41

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti (espressa in m²). I consumi idrici e i consumi di prodotti chimici sono stati calcolati per singola fase di lavorazione in base alle quantità di pelli lavorate (3.975 t per riviera, 1.945 t per concia, 956 t per riconcia e tintura , 561.470 m² per rifinitura).

CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	3,5	kWh/m²
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA TERMICA	25.220	kJ/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,20	m³/m²
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,15	m³/m²
- cloruri totali	784	g/m²
- solidi sospesi	382	g/m²
- COD	295	g/m²
- solfati totali	360	g/m²
- solfuri	7,5	g/m²
- cromo III	10,6	g/m²
Prelievi idrici specifici per riviera	6,75	m³/kg pelle a bagno
Prelievi idrici specifici per concia	8	m³/kg pelle a bagno
Prelievi idrici specifici per riconcia e tintura	21	m³/kg pelle a bagno
PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI	5,08	kg/m²
- carniccio (04 0101)	1,481	kg/m²
- scarti contenenti cromo (04 01 08)	1,313	kg/m²
- fanghi contenenti cromo	1,244	kg/m²
- altri rifiuti di conceria (04 01 99)	0,926	kg/m²
- imballaggi (15 00 00)	0,083	kg/m²

CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI CHIMICI PER RIVIERA		
Ausiliari riviera	25,3	g/kg pelle a bagno
Solfuro di sodio	21,4	g/kg pelle a bagno
Soda caustica	3,2	g/kg pelle a bagno
Soda solvay leggera	2,3	g/kg pelle a bagno
Tensioattivi	1,7	g/kg pelle a bagno
Enzimi pancreatici	1,4	g/kg pelle a bagno
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI CHIMICI PER CONCIA - RICONCIA - TINTURA		
Sali di cromo (solfato basico di Cr(III), bicromato di potassio, solfato di Cr(III), allume di cromo)	90,16	g/kg pelle a bagno
Cloruro di sodio	71,33	g/kg pelle a bagno
Sostanze grasse sintetiche	66,96	g/kg pelle a bagno
Riconcianti e Concianti	46,34	g/kg pelle a bagno
Aniline	39,61	g/kg pelle a bagno
Acido formico	33,05	g/kg pelle a bagno
Tannini sintetici	22,64	g/kg pelle a bagno
Fungicidi - battericidi - antimuffe - antirughe	14,40	g/kg pelle a bagno
Decalcinanti	14,4	g/kg pelle a bagno
Tannini naturali	13,39	g/kg pelle a bagno
Acido solforico	12,91	g/kg pelle a bagno
Basificanti	11,62	g/kg pelle a bagno
Acetato di sodio	11,28	g/kg pelle a bagno
Bicarbonato di sodio	10,80	g/kg pelle a bagno
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI CHIMICI PER RIFINIZIONE		
Ausiliari rifinizione	65,34	g/m²
Metossipropanolo	45,36	g/m²
Cere	26,97	g/m²
Leganti vari (polimeri acrilici, nitrocellulosa...)	25,70	g/m²
Coloranti di anilina	18,53	g/m²
Pigmenti idrodispersi	13,35	g/m²
Pigmenti alla nitrocellulosa (o acetobutirrato)	13,21	g/m²
Resine acriliche	13,04	g/m²
Poliuretani	12,93	g/m²
Fissanti (formaldeide, acido acetico...)	10,37	g/m²
Consumo specifico di solventi (medio)	89	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Rino Mastrotto Group S.p.A.
Divisione CALBE

BILANCIO AMBIENTALE
ANNO 2000

Settore di attività

Calzatura
Arredamento
Carrozzeria

Sede dello stabilimento

Via Quinta Strada, 55
36071 Arzignano (VI)

Dimensioni

Superficie: 25.000 m²

Numero dipendenti: 200

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Riviera
Calcinaio
Decalcinazione/macerazione
Concia
Riconcia - Tintura - ingrasso
Rifinitone

Dettaglio operazioni meccaniche

Riviera	Scarnatrice continua
Riviera	Macchina a spaccare
Concia	Macchina a spaccare
Concia	Macchina a rasare
Concia	Palissonatura-palissone a vibrazione (continua)
Concia	Stiratura, pressatura, stampaggio) - pressa continua adatta per stampare
Concia	Smerigliatura - spolveratura - aspiratori
Concia	macchina a lucidare

Dettaglio rifinitone

	articolistica
RIFINITONE a rullo	Arredamento
RIFINITONE a spruzzo automatico con pistole a bassa pressione HVLP	Arredamento Calzatura Carrozzeria
RIFINITONE a spruzzo automatico con pistole pneumatiche	Arredamento Calzatura Carrozzeria

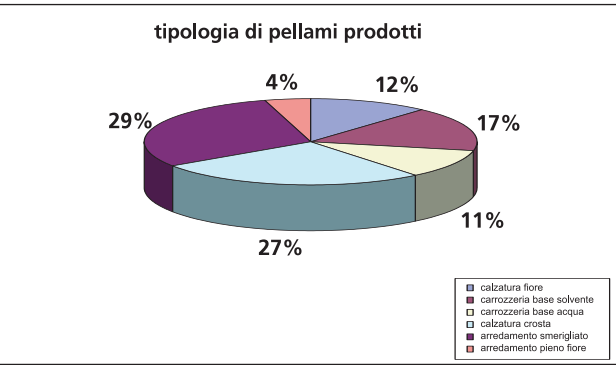
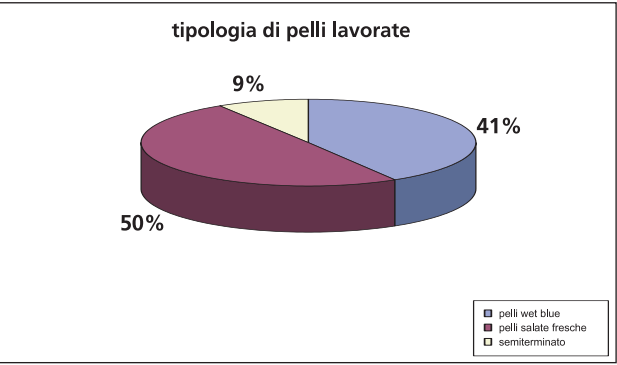
Pelle lavorata

ipologia	stadio di lavorazione	t	m²
bovina	pelli wet blue	8.547	1.644.555
bovina	pelli salate fresche	12.657	1.969.694
bovina	semiterminato	401,83	354.819

Nota: le pelli grezze sono acquistate a peso; per wet blue e semiterminato, solitamente acquistate a numero, il peso in ingresso è stato stimato sulla base del peso medio dei carichi delle pelli. I dati di superficie sono stati calcolati in base alla stima della percentuale di conversione a finito.

Prodotti

stadio di lavorazione	quantità
Calzatura fiore	504.673 m²
Carrozzeria base solvente	710.580 m²
Carrozzeria base acqua	457.883 m²
Calzatura crosta	1.135.793 m²
arredamento smerigliato	1.283.927 m²
arredamento pieno fiore	190.475 m²



Composti chimici*

(* si riportano solo i prodotti per i quali il consumo annuo è superiore ai 10.000 kg)

Composti per calcinaio

	Quantità (kg)
Altri depilanti	351.850
Solfidrato sodico	171.250
Enzimi pancreatici	164.650
Solfuro di sodio	83.700
Soda Solvay	70.500
Antibatterico	10.000

Composti per decalcinazione e macerazione

	Quantità (kg)
Solfato di ammonio	60.350
Anidride carbonica	50.820
Metabisolfito di sodio	11.900

Composti per piclaggio

	Quantità (kg)
Cloruro di sodio	719.360
Fissanti	

Composti per concia

	Quantità (kg)
Solfato di cromo	1.539.324
Tannini sintetici	176.424
Basificanti	168.000
Sali di alluminio	20.950
Acetato di sodio	15.600
Antimuffa	5.000

Composti per riconcia - tintura - ingrasso

	Quantità (kg)
Idrossido di calcio	426.350
Oli sintetici	356.925
Acido formico	304.920
Acido solforico	228.450
Olii di animali marini	222.410
Formiato di sodio	188.750
Ammoniaca	99.400
Acido acetico	92.099
Tannini naturali	90.995
Coloranti acidi	88.348
Coloranti azoici	56.758
Bicarbonato di sodio	51.800

Composti per rifinizione

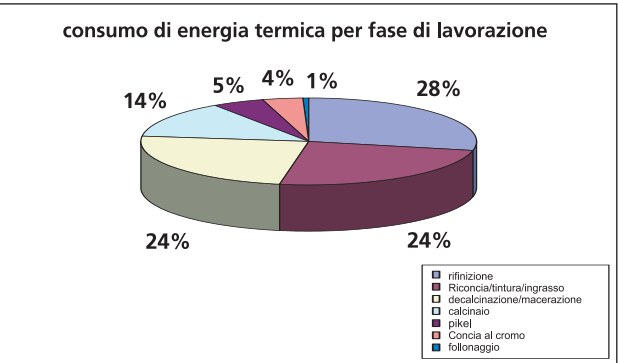
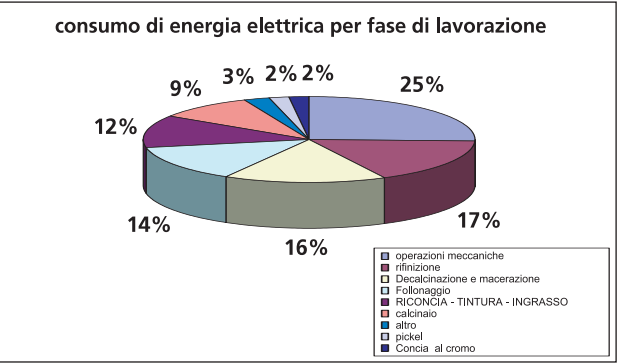
	Quantità (kg)
Poliacrilati	191.586
Fissanti	187.887
Diluente poliuretano	177.800
Resine miste	153.291
Poliuretani	110.048
Filler	99.657
Acetone	62.080
Diluente nitro	52.200
Leganti	52.106
Metossipropanolo	32.220
Emulsioni di cere	30.367
Solvente da recupero	22.980
Addensanti	22.520
Solventi organici	16.295
Reticolanti	13.364
Tops caseinici	11.315

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	23.418.720.000
Combustibili (metano)	50.002.833.161
Consumo energetico totale	73.421.553.161

L’energia elettrica utilizzata dall’azienda è acquistata all’esterno, mentre l’energia termica è prodotta utilizzando come combustibile il metano.

La maggior parte dei consumi di energia elettrica sono attribuibili alle varie operazioni meccaniche, alla rifinizione, alla decalcinazione e al follonaggio; i maggiori consumi di energia termica invece derivano dalle fasi di rifinizione, riconcia-tintura-ingrasso e decalcinazione.



Aria

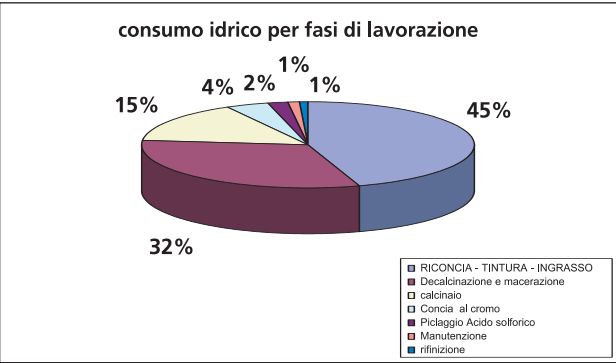
Inquinante	Quantità (kg)
CO ₂	2.579.132
COV	304.836
NO _x	1.718
SO _x	2
CO	1.000
polveri da rifinizione	959
polveri da smerigliatura	47
polveri da rasatura	33
H ₂ S	19

CO₂, NO_x, SO_x e CO derivano dalla centrale termica; i COV e la maggior parte delle polveri provengono dalla rifinizione, H2S da decalcinazione, piclaggio e concia al cromo.

Acqua

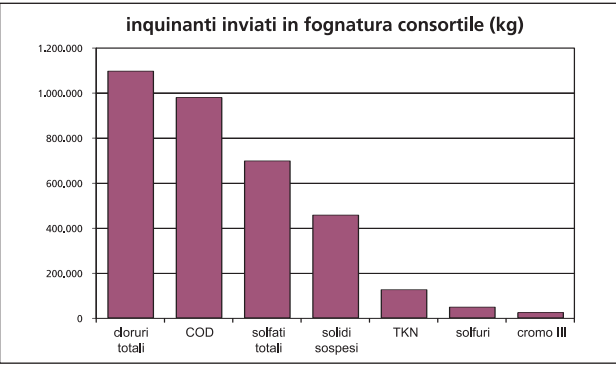
acque prelevate/scaricate

	m ³
Prelievi da acquedotto industriale	324.543
scarichi idrici in fognatura consortile	298.569



parametri acque reflue

PARAMETRO	Quantità	
cloruri totali	1.094.754	kg
COD	977.503	kg
solfati totali	696.349	kg
solidi sospesi (SST)	455.754	kg
Azoto totale (TKN)	124.217	kg
Solfuri	47.410	kg
cromo III	22.467	kg

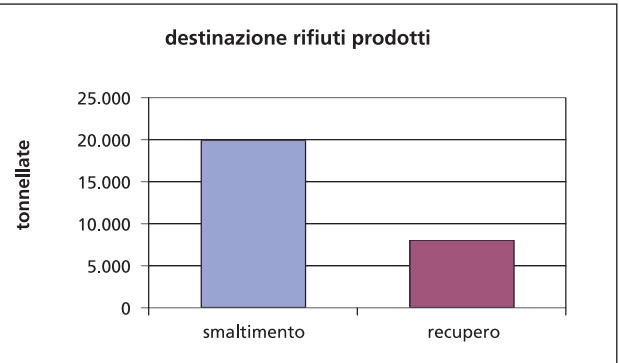
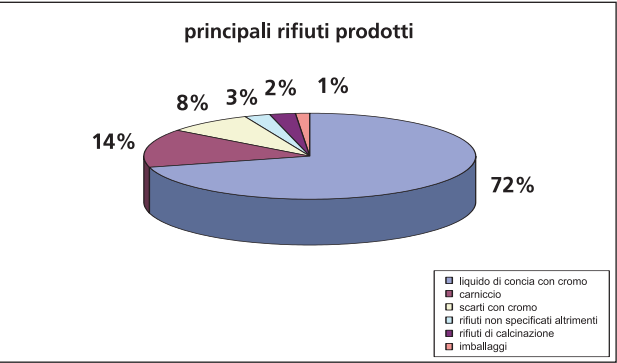


Le acque necessarie alle lavorazioni sono tutte prelevate dall'acquedotto industriale consortile e inviate poi in fognatura consortile, dopo trattamento di grigliatura, sedimentazine e separazione idrocarburi/solventi aromatici. Il maggiore consumo è attribuibile alle fasi di riconcia-tintura-ingrasso (circa il 45% del totale), alla decalcinazione-macerazione (32% del totale) e al calcinaio (15% del totale). COD, cloruri, SST e TKN derivano da tute le fasi a

umido del processo (calcinaio, declacinazione, piclaggio, concia, riconcia-tintura-ingrasso); i solfati e il cromo derivano da concia e riconcia, i solfuri dal calcinaio.

Rifiuti

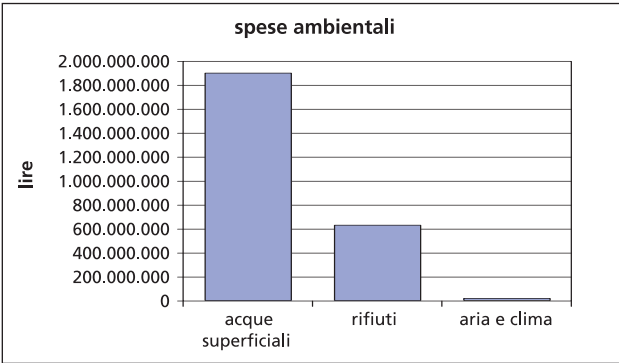
TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
Carniccio e frammenti di calce	04 01 01	3.950,70
Rifiuti di calcinazione	04 01 02	689,99
Liquido di concia contenente cromo	04 01 04	19.520,65
Fanghi contenenti cromo	04 01 06	21,00
cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	04 01 08	2.299,38
rifiuti di conceria non specificati altrimenti	04 01 99	718,04
pitture e vernici di scarto con cromo	08 01 02	22,98
Oli esausti	13 02 02	0,20
imballaggi in plastica	15 01 02	35,45
imballaggi in legno	15 01 03	70,00
imballaggi in metallo	15 01 04	47,94
imballaggi in più materiali	15 01 06	233,84
ferro e acciaio	17 04 05	27,54
Accumulatori al piombo	16 06 01	7,60
cavi	17 04 08	2,04
TOTALE RIFIUTI		27.644,35



La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita da liquido di concia contenente cromo, dal carniccio e da scarti e rifili; il liquido di concia è smaltito in discarica specialmente allestita, mentre quasi tutti gli altri rifiuti sono destinati a diverse operazioni di recupero (recupero solventi, sostanze organiche, metalli, messa in riserva).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [lire]
Protezione aria e clima	16.620.000
Protezione acque superficiali	1.897.000.000
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	0
Rifiuti	627.900.000
Riduzione rumore	0
Spese ambientali Totali	2.541.520.000



La maggior parte delle spese ambientali è sostenuta per lo smaltimento delle acque di scarico e dei rifiuti.

Sicurezza sul lavoro

Indice di frequenza infortuni	51,36
Indice di gravità infortuni	0,53

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti nell’anno 2000 (espressa in m²).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	1,52	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	11.674	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI CO²	602	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI CO	0,23	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI NO _x	0,40	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI COV	71,17	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI	0,24	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,08	m³/m²
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,07	m³/m²

SCARICO SPECIFICO DI COD	228	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI TOTALI	256	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI TOTALI	163	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLIDI SOSPESI	106	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE	29	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CROMO III	5,25	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFURI	11	g/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	6,45	kg/m²
- LIQUIDO DI CONCIA CON CROMO	4,56	kg/m²
- SCARTI CON CROMO	0,54	kg/m²
- CARNICCIO	0,92	kg/m²
- ALTRI RIFIUTI DI CONCERIA	0,17	kg/m²
- RIFIUTI DI CALCINAZIONE	0,16	kg/m²
- IMBALLAGGI	0,09	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER CALCINAIO		
Altri depilanti	82,14	g/m²
Solfidrato sodico	39,98	g/m²
Enzimi pancreatici	38,44	g/m²
Solfuro di sodio	19,54	g/m²
Soda Solvay	16,46	g/m²
Antibatterico	2,33	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER DECALCINAZIONE/MACERAZIONE		
Solfato di ammonio	14,09	g/m²
Anidride carbonica	11,86	g/m²
Metabisolfito di sodio	2,78	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER PICLAGGIO		
Cloruro di sodio	167,94	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER CONCIA AL CROMO		
Solfato di cromo	359,38	g/m²
Tannini sintetici	41,19	g/m²
Basificanti	39,22	g/m²
Sali di alluminio	4,89	g/m²
Antimuffa	1,17	g/m²
Acetato di sodio	3,64	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RICONCIA/TINTURA/INGRASSO		
Idrossido di calcio	99,54	g/m²
Oli sintetici	83,33	g/m²
Acido formico	71,19	g/m²
Acido solforico	53,33	g/m²
Olii di animali marini	51,92	g/m²
Formiato di sodio	44,07	g/m²
Ammoniaca	23,21	g/m²
Acido acetico	21,50	g/m²
Tannini naturali	21,24	g/m²
Coloranti acidi	20,63	g/m²

Coloranti azoici	13,25	g/m ²
Bicarbonato di sodio	12,09	g/m ²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Poliacrilati	44,73	g/m ²
Fissanti	43,86	g/m ²
Diluente poliuretanico	41,51	g/m ²
Resine miste	35,79	g/m ²
Poliuretani	25,69	g/m ²
Filler	23,27	g/m ²
Acetone	14,49	g/m ²
Diluente nitro	12,19	g/m ²
Leganti	12,16	g/m ²
Metossipropanolo	7,52	g/m ²
Emulsioni di cere	7,09	g/m ²
Solvente da recupero	5,36	g/m ²
Addensanti	5,26	g/m ²
Solventi organici	3,80	g/m ²
Reticolanti	3,12	g/m ²
Tops caseinici	2,64	g/m ²
SOLVENTI TOTALI	71	g/m ²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria CRISTINA S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Abbigliamento - Arredamento - Calzature - Pelletteria - Carrozzeria

Sede dello stabilimento

via Fracanzana n. 26
36054 Montebello Vicentino (VI)

Dimensioni

Superficie: 15.000 m²

Numero dipendenti: 150

Fasi di lavorazione e tecnologie

	fasi di lavorazione
RIVIERA	Rinverdimento, decalcinazione, macerazione enzimatica
CONCIA AL CROMO	Sgrassaggio, piclaggio, preconcia al cromo, concia al cromo, riconcia al cromo e con tannini vegetali e sintetici e ingrassi
TINTURA	Tintura con coloranti
RIFINIZIONE	Rifinitura all'acqua
MISURAZIONE	
SCELTA	
TRATTAMENTO REFLUI	

Dettaglio operazioni meccaniche

Riviera	Scarnatrice continua
Riviera	Desalaggio in botte
Concia	Macchina a spaccare
Concia	Macchina a rasare
Concia	Pressatura wb - pressa rotativa ad asciugare
Rifinitura	Essiccamento-Per sospensione o appenditura (in essiccatoi ad aria calda)
Concia	Essiccamento-Sotto vuoto (vacuum)
Rifinitura	Palissonatura-palissone a vibrazione (continua)
Rifinitura	Stiratura, pressatura, stampaggio)-pressa rotativa a feltri
Rifinitura	macchina a polire
Rifinitura	Smerigliatura/spolveratura con impilatura automatica
Concia	Retorsa - pressa rotativa ad asciugare
Rifinitura	Misurazione in finito - macchina a misurare
Rifinitura	Follonatura

Dettaglio rifinitura

	tipo	veicolante	articolistica
A rullo	pigmento	acqua	calzatura
A spruzzo automatico con pistole pneumatiche	anilina semianilina pigmento	acqua calzatura pelletteria	arredamento
A spruzzo automatico con pistole a bassa pressione HVLP	croste pigmento	acqua	arredamento

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
bovina	pelli salate fresche	6.821	t
bovina	pelli non salate fresche	4.112	t
bovina	croste conciate	292	t
bovina	semiterminato o crust	56.501	m²
bovina	wet blue	1.758.348	m²

Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
pelli salate fresche	443	t
croste conciate	9.525	t
Pellami rifiniti: arredamento e carrozzeria	1.109.800	m²
Pellami rifiniti: pellami da tomaia	878.960	m²
Pellami rifiniti: pellami da abbigliamento	275.610	m²
pelli wet blue	214.947	m²
semiterminato	17.520	m²

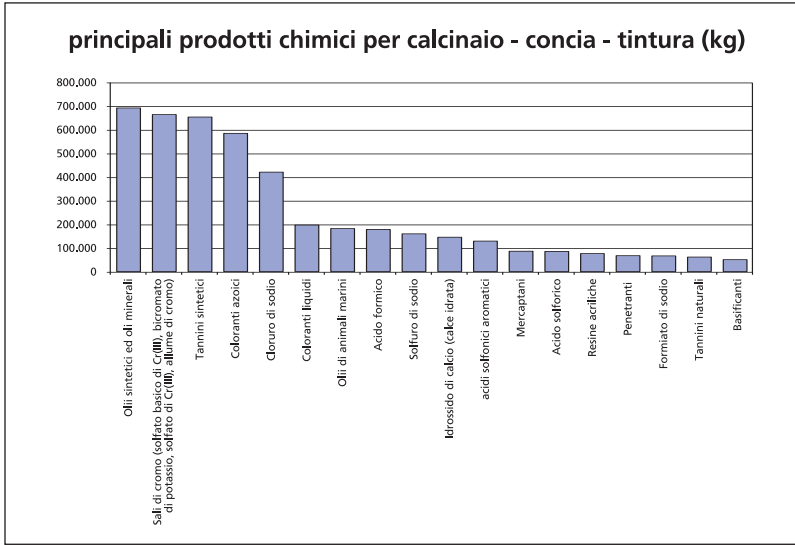
L'azienda acquista pelli a diversi stadi di lavorazione (sia pelli grezze che croste conciate, wet blue e semiterminati); i prodotti principali sono pellami rifiniti di diverso tipo (complessivamente 2.264.370 m² rifiniti in azienda nel 2000); come sottoprodotti si hanno croste conciate (9.525 t nel 2000) .

Composti chimici

Prodotti utilizzati per calcinaio/concia/tintura *	Quantità (kg)
Olii sintetici ed oli minerali	691.250
Sali di cromo (solfato basico di Cr(III), bicromato di potassio, solfato di Cr(III))	663.200
Tannini sintetici	652.525
Coloranti azoici	583.600
Cloruro di sodio	420.000
Coloranti liquidi	195.989
Olii di animali marini	181.150
Acido formico	177.600
Solfuro di sodio	159.350
Idrossido di calcio (calce idrata)	144.930
acidi solfonici aromatici	128.680
Mercaptani	85.671
Acido solforico	84.970
Resine acriliche	76.050
Penetranti	66.950

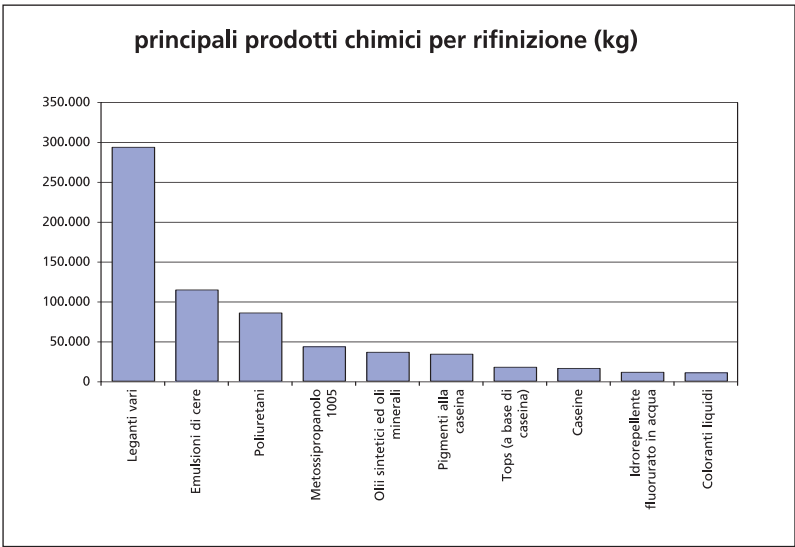
Formiato di sodio	66.250
Tannini naturali	61.350
Basificanti	50.120
Totale	4.989.955

* nota: la tabella e il grafico relativo riportano solo i prodotti per i quali nel 2000 i consumi sono risultati superiori ai 50.000 kg (tali prodotti rappresentano il 90% del totale consumato)



Prodotti utilizzati per rifinizione	Quantità (kg)
Leganti vari	292.889
Emulsioni di cere	114.235
Poliuretani	85.350
Metossipropanolo 1005	43.020
Olii sintetici ed oli minerali	36.068
Pigmenti alla caseina	33.725
Tops (a base di caseina)	17.450
Caseine	16.000
Idrorepellente fluorurato in acqua	11.070
Coloranti liquidi	10.370
Solventi totali	83.000
totale	701.391

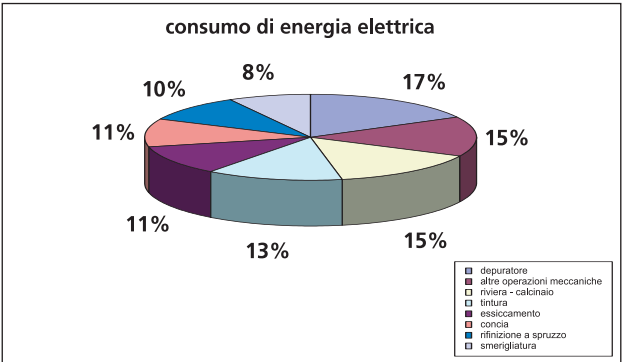
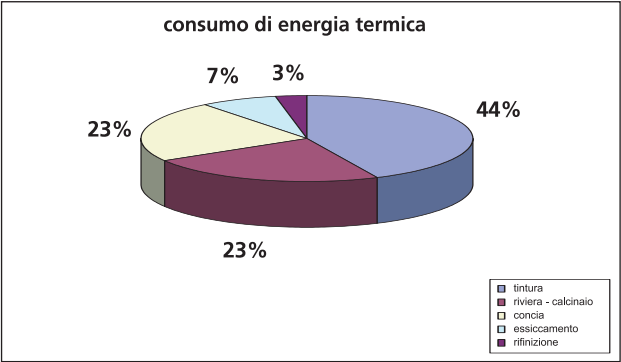
* nota: la tabella e il grafico relativo riportano solo i prodotti per i quali nel 2000 i consumi sono risultati superiori ai 10.000 kg (tali prodotti rappresentano il 94% del totale consumato)



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	14.302.656.000
Combustibili (metano)	37.942.500.000
Consumo energetico totale	52.245.156.000

L'energia elettrica necessaria è interamente acquistata dall'esterno, mentre l'energia termica è prodotta utilizzando come combustibile il metano. Le fasi di lavorazione che consumano maggiore quantità di energia termica sono la tintura (44% dei consumi totali), la riviera e il calcinaio (23% del totale) e la concia (23% del totale); i maggiori consumi di energia elettrica sono attribuibili al depuratore delle acque reflue (17% dei consumi totali), alle operazioni meccaniche (15%), a riviera - calcinaio (15%) e alla tintura (13%).



Aria

Inquinante	Quantità (t)
POLVERI	0,815
COV	155,04
H ₂ S	0,003

Le polveri sono originate soprattutto dalle fasi di rasatura, spaccatura, macchina a polire e sono abbattute con filtro a manica e torre di lavaggio; H2S deriva dalla riviera e dalla concia ed è abbattuto con torre di lavaggio; i COV derivano dalle cabine di rifinitura, dotati di abbattitori a umido.

Acqua

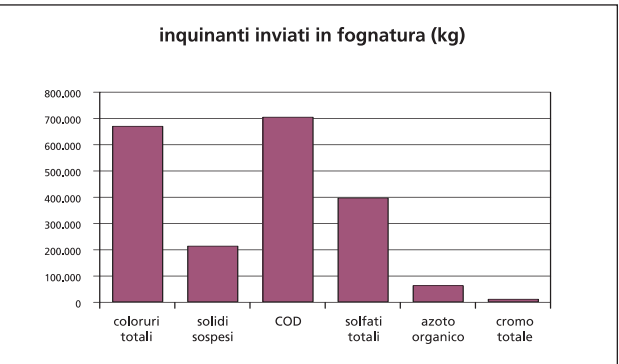
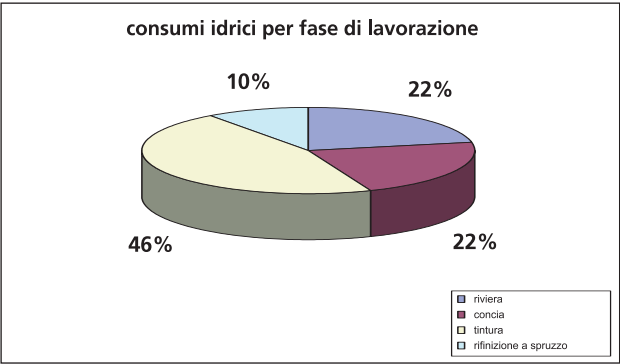
acque prelevate/scaricate

	Volume [m³]
Prelievi idrici	
da pozzo	210.000
Scarichi idrici	
in fognatura consortile	200.000

Tutte le acque sono prelevate da pozzo e in parte vengono addolcite (200 m³ al giorno); le acque reflue sono inviate in fognatura consortile, dopo trattamento di depurazione in azienda (chiariflocculazione, grigliatura, omogeneizzazione, sedimentazione e centrifugazione). Le fasi di lavorazione che necessitano delle quantità di acqua maggiori sono tintura (46% dei consumi idrici totali), riviera e concia (22% ciascuna). Gli inquinanti scaricati derivano tutti da tutte le diverse fasi di lavorazione, tranne il corno II che proviene solo dalle lavorazioni di concia.

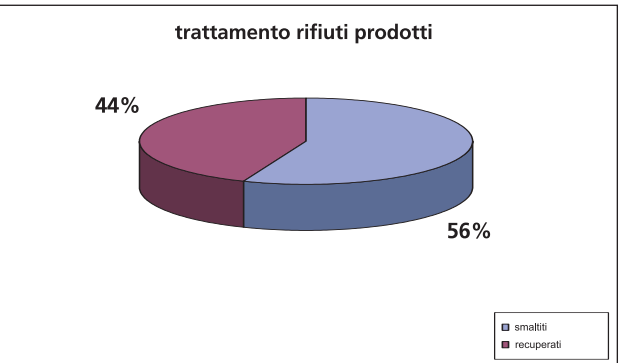
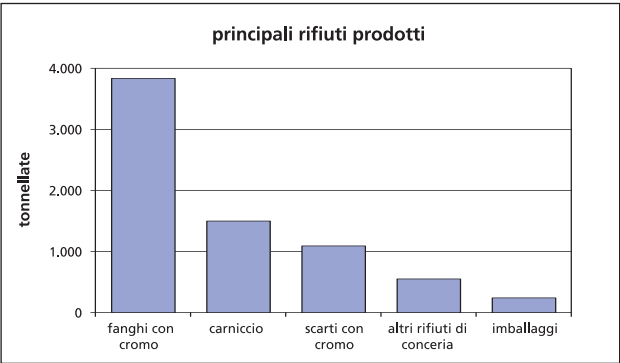
parametri acque reflue

PARAMETRO	Quantità	
cloruri totali	668.080	kg
solidi sospesi	211.596	kg
COD	702.448	kg
solforati totali	394.748	kg
azoto organico	61.252	kg
cromo totale	9.540	kg



Rifiuti

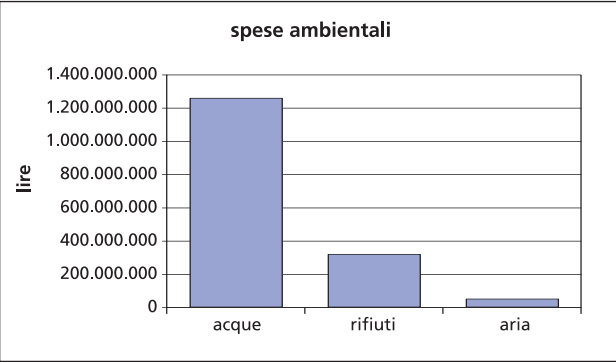
TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
carnuccio e frammenti di calce	04 01 01	1499
fanghi contenenti cromo	04 01 06	3833
fanghi non contenenti cromo	04 01 07	35
cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	04 01 08	1092
rifiuti non specificati altrimenti	04 01 99	551
imballaggi in plastica	15 01 02	18
imballaggi in legno	15 01 03	123
imballaggi in più materiali	15 01 06	100
ferro e acciaio	17 04 05	23
RIFIUTI TOTALI		7.274



Oltre la metà dei rifiuti è costituita da fanghi contenenti cromo; le altre tipologie principali sono carniccio, scarti di lavorazione contenenti cromo, altri rifiuti di conceria (sale, liquami, grigliati) e imballaggi. I rifiuti sono in parte smaltiti con trattamento fisico-chimico oppure sono inviati a recupero (recupero sostanze organiche, sostanze inorganiche, metalli o messa in riserva).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [lire]
Protezione aria e clima	48.000.000
Protezione acque superficiali	1.256.000.000
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	317.000.000
Riduzione rumore	-
Totali	1.621.000.000



Sicurezza sul lavoro

indice	valore
Indice di frequenza infortuni	54,28
Indice di gravità infortuni	0,672

Indicatori di performance

Data la diversa tipologia di prodotti in uscita (sia croste conciate, misurate in peso, che pellami rifiniti, misurati in superficie) risulta difficile calcolare gli indicatori ambientali riferiti ad una sola unità di prodotto. Pertanto sono stati calcolati solamente i consumi specifici di prodotti chimici, rispettivamente per le fasi a umido (riferiti ai kg messi a bagno, 5.290.000 nel 2000) e alla rifinizione (riferiti ai m² di pellami rifiniti in azienda, 2.264.370 nel 2000).

CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER FASI A UMIDO (calcinaio, concia, tintura)		
Olii sintetici ed oli minerali	130,7	g/kg
Sali di cromo	125,4	g/kg
Tannini sintetici	123,4	g/kg
Coloranti azoici	110,3	g/kg
Cloruro di sodio	79,4	g/kg
Coloranti liquidi	37,0	g/kg
Olii di animali marini	34,2	g/kg
Acido formico	33,6	g/kg
Solfuro di sodio	30,1	g/kg
Idrossido di calcio (calce idrata)	27,4	g/kg
acidi solfonici aromatici	24,3	g/kg
Mercaptani	16,2	g/kg
Acido solforico	16,1	g/kg
Resine acriliche	14,4	g/kg
Penetranti	12,7	g/kg
Formiato di sodio	12,5	g/kg
Tannini naturali	11,6	g/kg
Basificanti	9,5	g/kg
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Leganti vari (polimeri acrilici, nitrocellulosa...)	129,3	g/m²
Emulsioni di cere	50,4	g/m²
Poliuretani	37,7	g/m²
Metossipropanolo 1005	19,0	g/m²
Olii sintetici ed oli minerali	15,9	g/m²
Pigmenti alla caseina	14,9	g/m²
Tops (a base di caseina)	7,7	g/m²
Caseine	7,1	g/m²
Idrorepellente fluorurato in acqua	4,9	g/m²
Coloranti liquidi	4,6	g/m²
Consumo specifico solventi totali	37	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

FAEDA CONCERTIA S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Arredamento - Calzature - Pelletteria

Sede dello stabilimento

Largo Osvaldo Mazzocco, 4
Chiampo (VI)

Dimensioni

Superficie: 18.205 m²

Numero dipendenti: 148

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Riconcia
Tintura e Ingrassio
Essiccazione e prerifinitura
Rifinitura
Scelta

tecnologie di base

RIVIERA	Rinverdimento Solo con acqua
RICONCIA	Riconcia con tannini vegetali e sintetici
RICONCIA	Riconcia con resine sintetiche
RICONCIA	Riconcia con aldeide glutarica

operazioni meccaniche

Riconcia	Spaccatrice a nastro
Riconcia	Macchina a rasare
Tintura	Essiccamento - Sotto vuoto (vacuum)
Tintura	Essiccamento - Catene aeree
Rifinitura	Palissonatura - palissone a vibrazione (continua)
Rifinitura	Stiratura, pressatura, stampaggio) - presse idrauliche (piastre riscaldate elettricamente o a vapore)
Rifinitura	Stiratura, pressatura, stampaggio) - pressa rotativa continua a satinare a nastro rotante
Rifinitura	Smerigliatura/spolveratura - catene di smerigliatura con impilatura automatica
Rifinitura	Macchina a polire

Rifinitura

	tipo	veicolante	articoli
a rullo	pigmento	acqua	calzatura; pelletteria
a spruzzo automatico con pistole HPLV	pigmento, anilina o semianilina	acqua o solvente	calzatura; pelletteria arredamento
a velo	pigmento o semianilina	acqua o solvente	calzatura; pelletteria

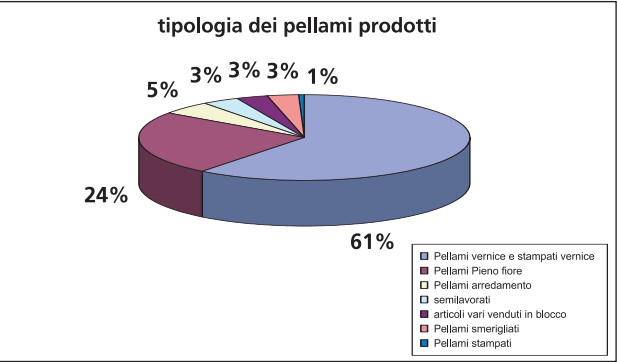
Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità (m²)
Bovine	Wet blue	1.434.325
Bovine	Wet blue trasformata presso terzi*	416.381
	Totale wet blue lavorato	1.850.706

* Si tratta di pellami acquistati grezzi ma la cui trasformazione in wet blue è effettuata da contoterzisti

Prodotti

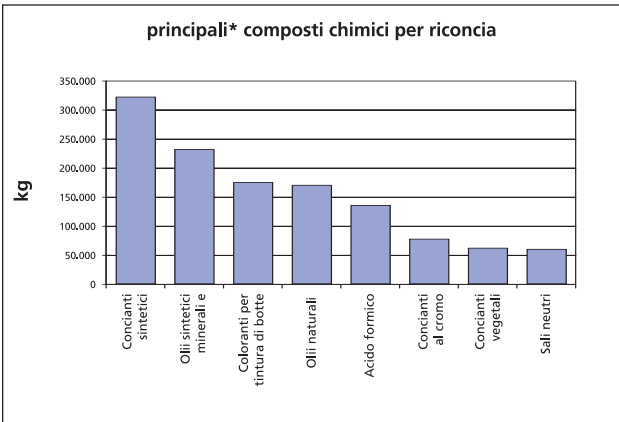
stadio di lavorazione	quantità (m²)
Pellami vernice e stampati vernice	1.061.193
Pellami Pieno fiore	423.320
Pellami arredamento	89.110
Pellami smerigliati	50.753
Pellami stampati	10.612
Semilavorati	60.688
Articoli vari venduti in blocco	57.394
Rifili	72.457 kg



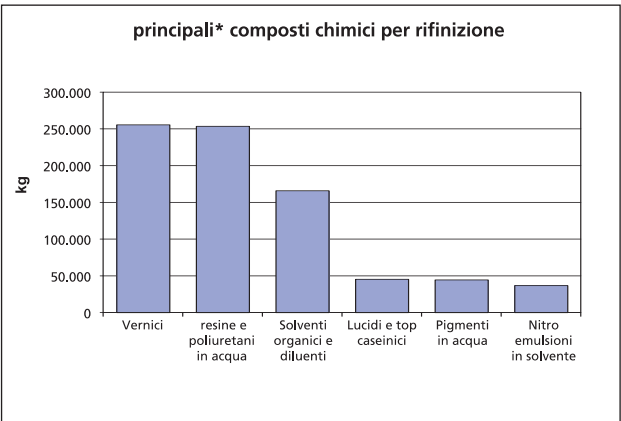
Composti chimici

composti per riconcia	Consumo (kg)
Tannini sintetici o naturali	321.340
Olii sintetici e minerali	231.233
Coloranti per tintura di botte	174.517
Olii naturali	169.550
Acido formico	134.750
Concianti al cromo	76.827
Concianti vegetali	61.265
Sali neutri	59.282
Bicarbonato di sodio	42.581
Formiato di sodio	25.075
Ammoniaca	22.580
Solfocloruri	17.359
Solfito di sodio	3.350
Borace	3.292
Bicarbonato di ammonio	2.260
Polifosfati	2.105
Ossazolidina	1.900

Acido ossalico	132
Acido acetico	62
totale composti per riconcia	1.349.460



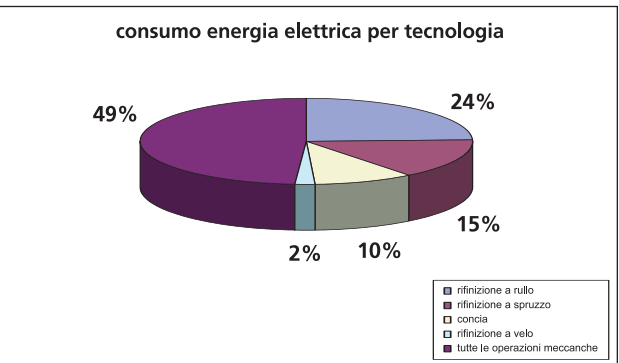
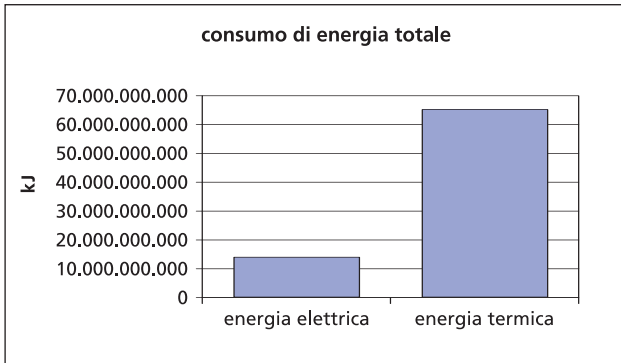
* il grafico riporta solo i prodotti chimici per cui il consumo annuo è superiore alle 50 tonnellate, e che rappresentano circa il 90% in peso del consumo totale di prodotti.



* il grafico riporta solo i prodotti chimici per cui il consumo annuo è superiore alle 30 tonnellate, e che rappresentano circa il 90% in peso del consumo totale di prodotti.

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	13.817.376.000
Energia termica	6.817.284.000
Combustibili	58.171.032.733
Consumo energetico totale	78.805.692.733



L'energia elettrica viene in parte acquistata (per circa i due terzi del fabbisogno), in parte autoprodotta nell'impianto di cogenerazione. L'energia termica è prodotta utilizzando come combustibili metano e olio BTZ. La maggior parte dei consumi è attribuibile ai macchinari delle lavorazioni meccaniche e alla fase di rifinizione.

composti per rifinizione	Consumo (kg)
Vernici	255.724
resine e poliuretani in acqua	253.718
Solventi organici e diluenti	166.000
Lucidi e top caseinici	45.490
Pigmenti in acqua	44.607
Nitro emulsioni in solvente	36.791
Nitro emulsioni in acqua	13.993
Emulsioni di cere + Filler	13.849
Penetranti	13.500
Acetato di etile	11.080
Pigmenti alla nitrocellulosa (o acetobutirrato)	8.592
Coloranti di avvivaggio (coloranti anionici e metallo-complessi in soluzione con solventi polari, lacche)	6.755
Alcol etilico	1.483
Metiletilchetone (MEK)	1.341
Acetato di butile	1.122
Reticolanti (formaldeide, epossidi, poliaziridina, ioni metallici polivalenti, poliisocianati, carbodiimmidi, melammina...)	294
Totale solventi	291.000
totale composti per rifinizione	874.339

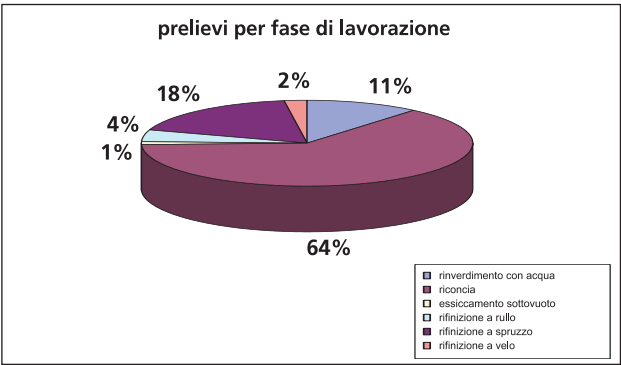
Aria

	SO ₂ [kg]	PTS [kg]	COV [kg]	NO _x [kg]
Emissioni convogliate	4.811	200	23.724	6.198
Emissioni diffuse	0	0	0	0
Emissioni totali	4.811	200	23724	6.198

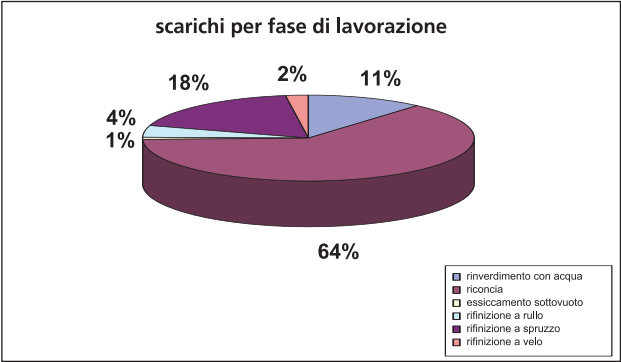
SO₂ e NO_x sono emessi dalle due caldaie, le polveri sono quelle provenienti dalle operazioni di smerigliatura (abbattute con filtri a manichette) e rasatura (abbattute ad umido), mentre i COV provengono dalla fase di verniciatura e sono abbattuti con due combustori catalitici.

Acqua

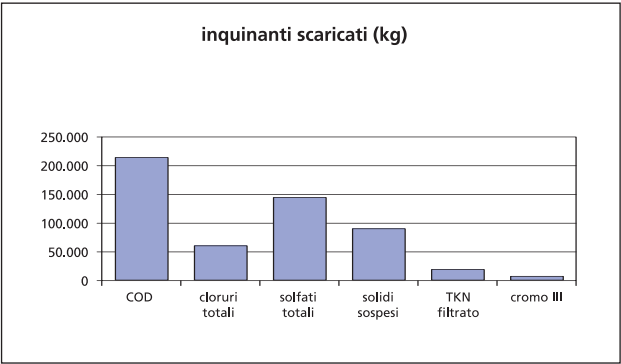
Volumi prelevati/scaricati	(m ³)
Prelievi da pozzo	102.109
Prelievi da acquedotto	471
Prelievi totali	102.580
Scarichi totali in fognatura consortile	88.089



Inquinanti scaricati	(kg)
COD	213.118
cloruri	59.593
solfati	143.648
Solidi sospesi	89.289
TKN filtrato	18.378
Cromo III	6.492



Le acque sono prelevate da pozzo, tranne una piccola percentuale (471 m³) prelevata da acquedotto comunale. I reflui sono inviati in fognatura consortile dopo pretrattamento in azienda (grigliatura ed omogeneizzazione). La maggior parte dei consumi idrici e degli scarichi è attribuibile alla fase di riconcia (oltre il 60% del totale) e alla rifinitura (circa il 20% del totale), mentre la fase di rinverimento consuma un altro 10%.

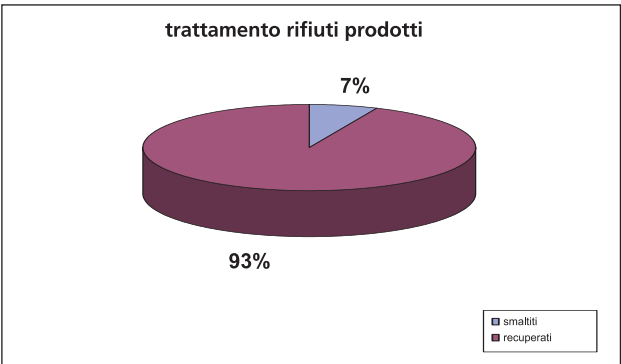
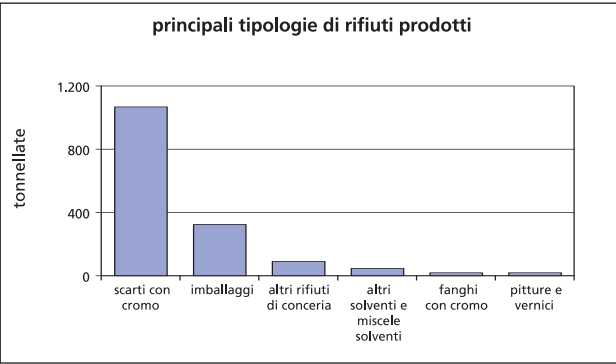


Tutti gli inquinanti scaricati provengono dalle fasi di riconcia; il cromo III e i solidi sospesi anche da spaccatura, rasatura, smerigliatura e rifinitura.

Rifiuti

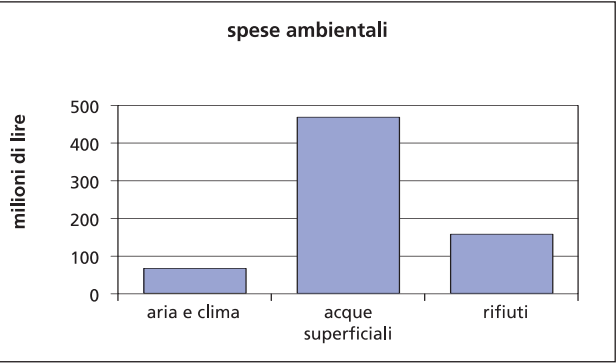
TIPOLOGIA	Quantità [t]
04 01 06 fanghi contenenti cromo	18,84
04 01 08 cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	1.067,29
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti	90,94
Totale rifiuti da concia	1.177,07
08 01 02 pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici non alogenati	18,78
13 01 07 altri oli per circuiti idraulici	0,25
13 02 03 altri oli da motori, trasmissioni e ingranaggi	1,19
Totale oli esausti	1,44
14 01 03 altri solventi e miscele solventi	47,01
15 01 01 carta e cartone	34,25
15 01 02 imballaggi in plastica	111,55
15 01 03 imballaggi in legno	108,25
15 01 04 imballaggi in metallo	27,23
15 01 06 imballaggi in più materiali	42,15
Totale imballaggi	323,43
16 05 01 gas industriali in cilindri ad alta pressione	1,3
RIFIUTI TOTALI	1.569,03

La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita da scarti di lavorazione contenenti cromo (oltre 1.000 tonnellate), provenienti da rasatura e smerigliatura. I rifiuti sono conferiti a ditte esterne per operazioni di recupero, per oltre il 90% (recupero solventi, recupero metalli, messa in riserva) oppure per lo smaltimento (discarica o deposito preliminare).



Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	66
Protezione acque superficiali	467
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	167
Riduzione rumore	-
Spese ambientali totali	697



Le principali voci di spesa ambientale sono costituite dal costo di smaltimento delle acque reflue e dai costi di raccolta, trasporto, smaltimento e recupero dei rifiuti prodotti. Tra il 1996 e il 1999 sono stati inoltre effettuati diversi investimenti (non riportati in tabella) per l’acquisto di nuovi macchinari a minor impatto ambientale (minor rumore, maggior abbattimento polveri, minore dispersione SOV, ecc.) e per l’installazione di nuovi impianti di trattamento reflui.

Sicurezza sul lavoro

Indice di gravità infortuni	0,76
Indice di frequenza infortuni	14,74

Indicatori di performance

Gli indicatori sono stati calcolati sulla base dei metri quadri di pelle lavorata nel 2000.

Indicatori		
Consumo specifico energia elettrica	2,12	KWh/m²
Consumo specifico energia termica	35.846	KJ/m²
Emissione specifica di polveri	0,11	g/ m²
Emissione specifica di SOV	13,1	g/ m²
Prelievi idrici specifici*	0,06	m³/m²
Scarichi idrici specifici	0,07	m³/m²
Scarico specifico di COD	117,6	g/ m²
Scarico specifico di cloruri	32,9	g/ m²
Scarico specifico di solfati	79,2	g/ m²
Scarico specifico di solidi sospesi	49,2	g/ m²
Scarico specifico di azoto disciolto totale	10,1	g/ m²
Scarico specifico di cromo III	3,6	g/ m²
Consumo specifico di composti chimici per riconcia e tintura		
Tannini sintetici o naturali	177	g/ m²
Oli sintetici e minerali	127	g/ m²
Coloranti per tintura in bottale	96,3	g/ m²
Oli naturali	93,5	g/ m²
Acido formico	74,3	g/ m²
Concianti al cromo	42,4	g/ m²
Concianti vegetali	33,8	g/ m²
Sali neutri	32,7	g/ m²
Consumo specifico di composti chimici per rifinitura		
Consumo di solventi totali	188	g/m²
Vernici	141	g/ m²
Resine e poliuretani in acqua	140	g/ m²
Solventi organici e diluenti	91,6	g/ m²
Lucidi e tops caseinici	25,1	g/ m²
Pigmenti in acqua	24,6	g/ m²
Nitroemulsioni in solvente	20,3	g/ m²
Produzione specifica di rifiuti	0,86	kg/ m²
- Produzione specifica di scarti con cromo (04 01 08)	0,59	kg/ m²
- Produzione specifica di solventi (14 01 03)	0,03	kg/ m²
- Produzione specifica di pitture e vernici (08 01 02)	0,01	kg/ m²

* escluse acque per uso civile



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

LABA s.r.l.

Stabilimento di Via Prima Strada - Arzignano

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Calzature

Sede dello stabilimento

VIA Prima Strada 7 - Zona Industriale
36071 Arzignano (VI)

Dimensioni

Superficie: 1.211 m²

Numero dipendenti: 18

Fasi di lavorazioni e tecnologie

fasi di lavorazione	
Riviera	Rinverdimento, calcinaio, decalcinazione
Concia	Concia al cromo; concia al vegetale
Tintura	Riconcia, tintura e ingrasso
Rifinitone	Rifinitone a spruzzo con pistole automatiche air-less

Altre operazioni

palissonatura	Palissone rotativo
Stiratura, pressatura, stampaggio	pressa rotativa a feltri

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
Pelli bovine	Pelli salate fresche	694	t
Pelli bovine	Wet blue	780	t

Prodotti

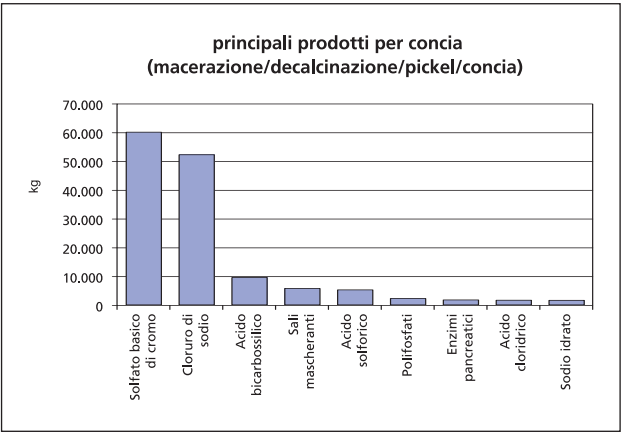
stadio di lavorazione	quantità	
semiterminato o crust	980	t
Pellami da tomaia: vitellone	145.834	m²
Wet blue	49	t

L'azienda acquista pelli salate fresche, su cui effettua sia rinverdimento-calcinaio e concia sia riconcia-tintura-ingrasso, oppure wet blue (già conciato) per riconcia-tintura-ingrasso; il prodotto principale è il semiterminato; parte delle pelli sono anche rifinite e vendute come pellami da tomaia.

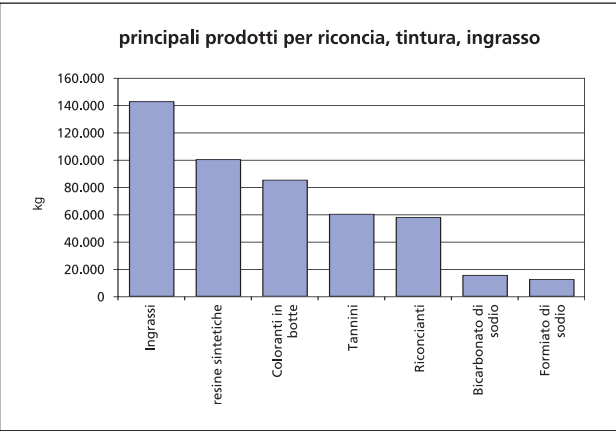
Composti chimici

Composti per rinverdimento, calcinaio, depilazione	Quantità (kg)
Solfuro di sodio	17.500
Idrossido di calcio	15.500
Tensioattivi	11.000
Silice	700
Solfidrato sodico	110
Composti per decalcinazione, macerazione, pickel, concia	Quantità (kg)
Solfato basico di cromo	60.000
Cloruro di sodio	52.150
Acido bicarbossilico	9.500
Sali mascheranti	5.700

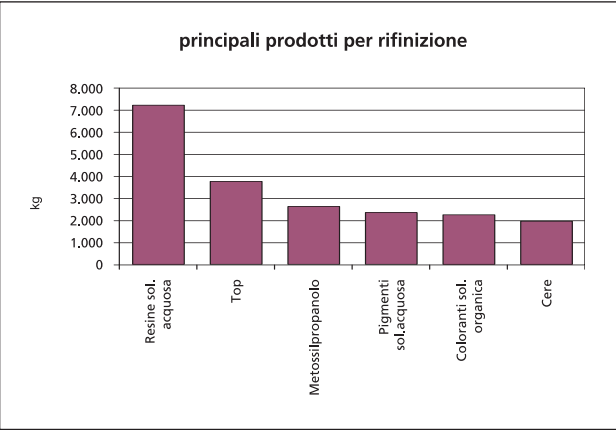
Acido solforico	5.200
Polifosfati	2.200
Enzimi pancreatici	1.700
Acido cloridrico	1.600
Sodio idrato	1.570
Bicarbonato di ammonio	150
Bicarbonato di sodio	116
Acido formico	50



Composti per riconcia, tintura, ingrasso	Quantità (kg)
Ingrassi	142.400
resine sintetiche	100.000
Coloranti in botte	85.000
Tannini	60.000
Riconcianti	57.700
Bicarbonato di sodio	15.284
Formiato di sodio	12.250
Basificanti	3.925
Formiato di calcio	3.500
Acido acetico	3.200
Ammoniaca	2.650
Acido formico	2.450



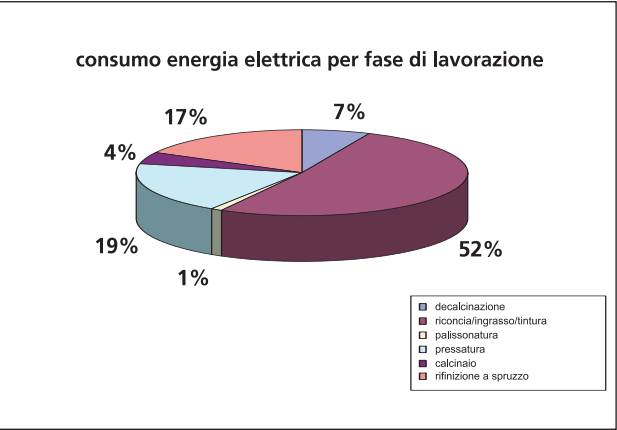
Composti per rifinitone	Quantità (kg)
Resine sol. acquosa	7.200
Top	3.750
Metossilpropanolo	2.615
Pigmenti sol. acquosa	2.340
Coloranti sol. organica	2.240
Cere	1.950
Resine sol. acqua/solvente	830
Alcol etilico	300
Caseine	125
Solventi totali	5.198



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	1.512.000.000
Energia termica	4.810.818.000
Consumo energetico totale	6.322.818.000

L’energia elettrica necessaria alle lavorazioni è acquistata all’esterno dell’azienda, l’energia termica è prodotta in azienda utilizzando metano come combustibile. La maggior parte dei consumi elettrici è attribuibile alla fase di riconcia-tintura-ingrasso (52% del consumo totale), alla pressatura (19%) e alla rifinitone a spruzzo (17%).



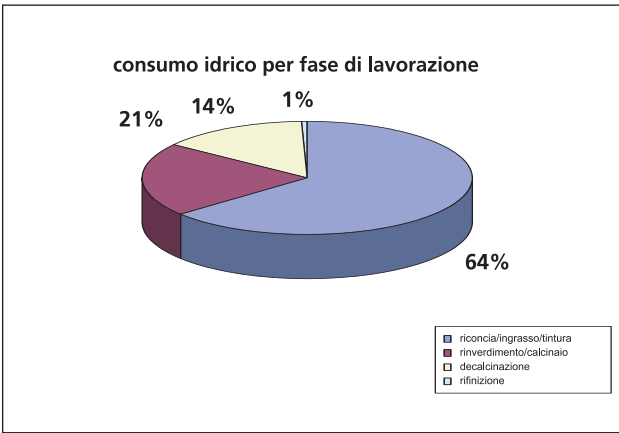
Aria

Inquinanti emessi	Quantità (t)
Polveri	0,127
COV	1,051
H ₂ S	0,004

Le polveri e i COV provengono dalle cabine di rifinitone a spruzzo,; l’H₂S deriva dalla fase di decalcinazione; gli impianti sono dotati di abbattitori a umido (torri di lavaggio) per COV e polveri, e di abbattitore a soda caustica per H2S.

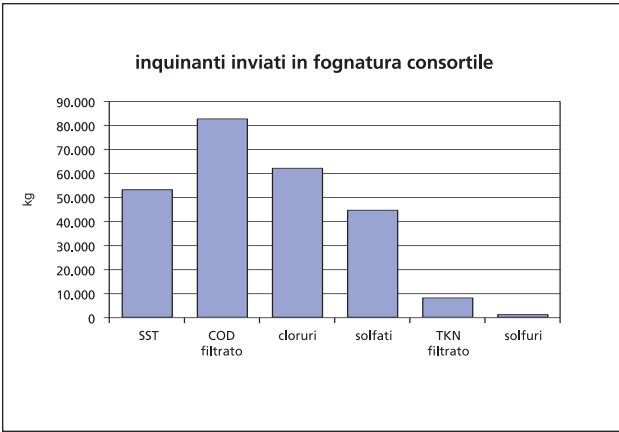
Acqua

acque prelevate/scaricate	Volume [m³]
Acquedotto industriale	32.585
Prelievi idrici totali	32.585
Scarichi in fognatura consortile	29.524
Scarichi IDRICI totali	29.524



Le acque sono prelevate dall’acquedotto industriale e utilizzate soprattutto per la fase di riconcia-tintura-ingrasso (64% del consumo totale) e rinverdimento-calcaio (21%). Tutti i reflui industriali sono inviati in fognatura consortile dopo grigliatura ed ossigenazione.

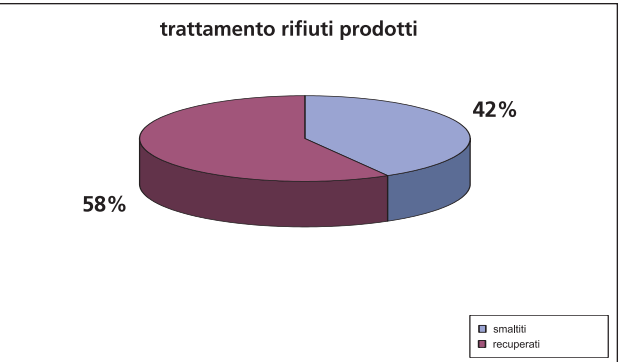
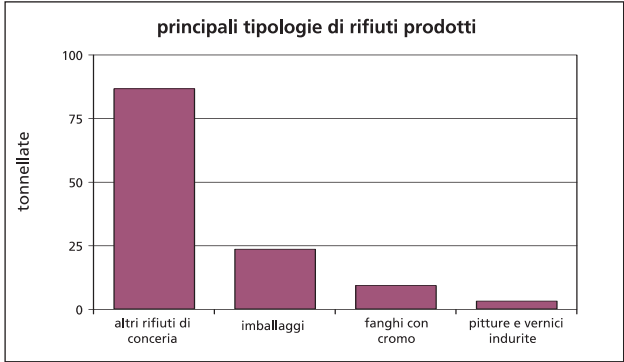
parametro	Quantità (kg)
SST	53.000
COD filtrato	82.500
cloruri	62.000
solfati	44.500
TKN filtrato	8.000
solfuri	1.000



Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
fanghi contenenti cromo	04 01 06	9,14
Rifiuti di conceria non specificati altrimenti	04 01 99	86,47
pitture e vernici indurite	08 01 05	3,032
imballaggi in plastica	15 01 02	9,9
imballaggi in metallo	15 01 04	3,87
imballaggi in più materiali	15 01 06	9,64
altri oli per circuiti idraulici	13 01 07	0,075
totale		122,127

La maggior parte dei rifiuti prodotti (circa il 70%) è costituita da rifiuti vari della produzione conciaria (04 01 99), mentre la restante quantità è costituita da imballaggi in diversi materiali fanghi contenenti cromo, pitture e vernici. Il 58% dei rifiuti è conferito per diverse operazioni di recupero (recupero sostanze organiche, messa in riserva), il 42% viene smaltito (discarica, trattamento biologico, deposito preliminare).



Spese ambientali

Comparto	Spesa [lire]
Protezione aria e clima	2.200.000
Protezione acque superficiali	5.600.000
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	14.777.500
Riduzione rumore	-
Spese ambientali Totali	22.577.500

Sicurezza sul lavoro

indice	totale	Esclusi in itinere
Indice di frequenza infortuni	78,89	26,26
Indice di gravità infortuni	0,87	0,3

* gli indici si riferiscono all’intera società LABA (sia lo stabilimento in via Quarta Strada che lo stabilimento in via Prima Strada)

Indicatori di performance

Gli indicatori relativi ai consumi di prodotti chimici sono stati calcolati utilizzando come riferimento la quantità di pelle lavorata in ciascuna fase (chilogrammi di pelle in riviera-concia, chilogrammi per riconcia-tintura-ingrasso e metri quadri di pelle rifiniti); tutti gli altri indicatori sono stati riferiti alla quantità di semiterminato prodotto nell’anno di riferimento (980.000 kg).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	0,43	KWh/kg
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	4.909	KJ/kg
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI DA RIFINIZIONE	0,13	g/kg
EMISSIONE SPECIFICA DI COV	1,07	g/kg
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,033	m³/kg
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,030	m³/kg
SCARICO SPECIFICO DI COD (FILTRATO)	84,18	g/kg
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI	63,26	g/kg
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI	45,4	g/kg
SCARICO SPECIFICO DI SST	54,08	g/kg
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE (FILTRATO)	8,16	g/kg
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	124,6	g/kg
- rifiuti di conceria (04 01 99)	88,2	g/kg
- imballaggi (15 00 00)	23,9	kg
Consumo specifico di prodotti per rinverdimento, calcinaio, depilazione		
Solfuro di sodio	25,22	g/kg
Idrossido di calcio	22,33	g/kg
Tensioattivi	15,85	g/kg
Silice	1,01	g/kg
Solfidrato sodico	0,16	g/kg
Consumo specifico di prodotti per concia (decalcinazione, macerazione, pickel, concia)		
Solfato basico di cromo	86,46	g/kg
Cloruro di sodio	75,14	g/kg
Acido bicarbossilico	13,69	g/kg
Sali mascheranti	8,21	g/kg
Acido solforico	7,49	g/kg
Polifosfati	3,17	g/kg
Enzimi pancreatici	2,45	g/kg
Acido cloridrico	2,31	g/kg

Sodio idrato	2,26	g/kg
Bicarbonato di ammonio	0,22	g/kg
Bicarbonato di sodio	0,17	g/kg
Acido formico	0,07	g/kg
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RICONCIA, TINTURA, INGRASSO		
Ingrassi	99,93	g/kg
resine sintetiche	70,18	g/kg
Coloranti in botte	59,65	g/kg
Tannini	42,11	g/kg
Riconcianti	40,49	g/kg
Bicarbonato di sodio	10,73	g/kg
Formiato di sodio	8,60	g/kg
Basificanti	2,75	g/kg
Formiato di calcio	2,46	g/kg
Acido acetico	2,25	g/kg
Ammoniaca	1,86	g/kg
Acido formico	1,72	g/kg
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Resine sol. acquosa	49,4	g/m²
Top	25,7	g/m²
Metossilpropanolo	17,9	g/m²
Pigmenti sol.acquosa	16,05	g/m²
Coloranti sol. organica	15,36	g/m²
Cere	13,37	g/m²
Resine sol. acqua/solvente	5,69	g/m²
Alcol etilico	2,06	g/m²
Caseine	0,86	g/m²
Solventi totali	35,64	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

LABA s.r.l.

Stabilimento di Via Quarta Strada - Arzignano

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Calzature

Sede dello stabilimento

Via Quarta Strada 9/11 – Zona Industriale
36071 Arzignano (VI)

Dimensioni

Superficie: 2.379 m²

Numero dipendenti: 45

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione	
Rifinitone	Rifinitone a rullo
	Rifinitone a spruzzo con pistole automatiche air-less

Altre operazioni

palissonatura	Palissone rotativo
Stiratura, pressatura, stampaggio	pressa rotativa a feltri
lucidatura	Macchina a lucidare

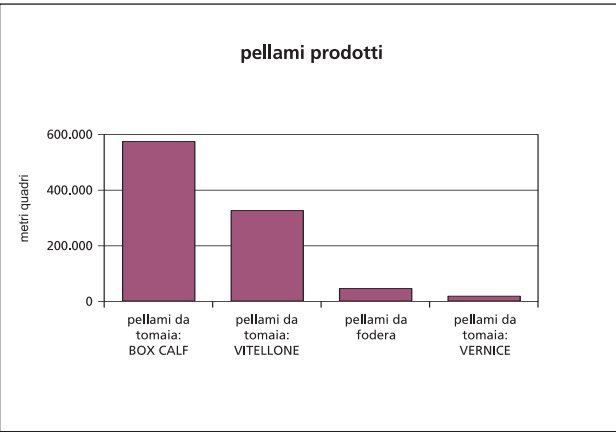
Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
Pelli bovine o caprine	Pellami in semiterminato o crust	1.013.550	m²
	totale pelli in ingresso	1.013.550	m²

Prodotti

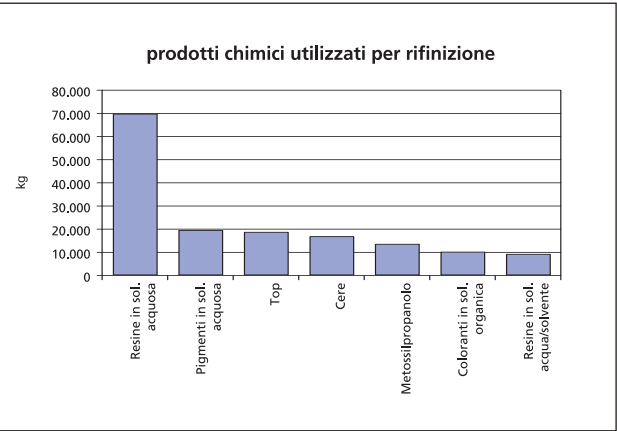
stadio di lavorazione	quantità
pellami da tomaia: BOX CALF	572.977 m²
pellami da tomaia: VITELLONE	324.373 m²
pellami da fodera	44.417 m²
pellami da tomaia: VERNICE	17.237 m²
semiterminato o crust	54.546 m²
totale	1.013.550 m²

L'azienda acquista pellami in semiterminato o crust e li rifinisce per produrre pellami per calzatura (da tomaia e da fodera); nel 2000 sono stati rifiniti 959.000 m² di semiterminato, mentre una piccola percentuale di semiterminato è stato rivenduto tal quale.



Composti chimici

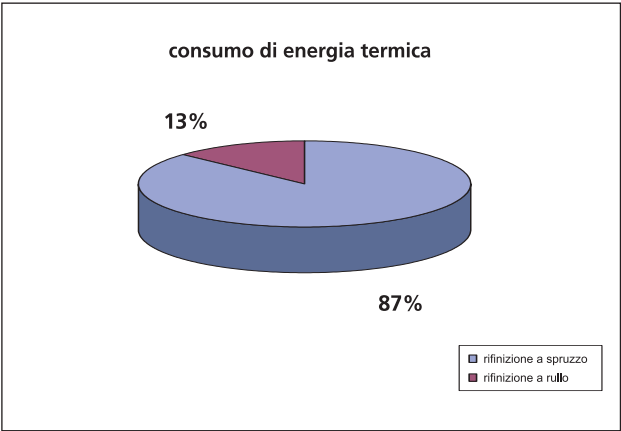
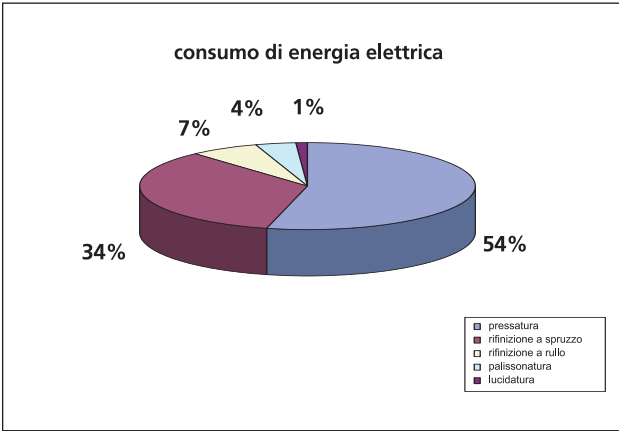
Composti per rifinitone	Quantità (kg)
Resine in sol. acquosa	69.400
Pigmenti in sol. acquosa	19.200
Top	18.400
Cere	16.500
Metossilpropanolo	13.200
Coloranti in sol. organica	9.800
Resine in sol. acqua/solvente	8.890
Alcol etilico	1.690
Caseine	1.400
Totale solventi	32.945



Nota: sono esclusi dal grafico i prodotti per i quali il consumo annuo è stato inferiore ai 10.000 kg (alcool etilico e resine in soluzione acqua/solvente); per il trattamento delle acque reflue sono utilizzati anche 5.700 kg di agenti antischiuma.

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	3.117.600.000
Energia termica	4.769.167.550
Consumo energetico totale	7.886.767.522



L'energia elettrica necessaria alle lavorazioni è acquistata all'esterno dell'azienda, l'energia termica è prodotta in azienda utilizzando metano come combustibile. L'energia termica è utilizzata soprattutto per le linee di rifinizione a spruzzo (87% del consumo totale) o per la rifinizione a rullo (13% del totale); la maggior parte dei consumi elettrici è attribuibile alla pressatura (54% del consumo totale) e alla rifinizione a spruzzo (34%).

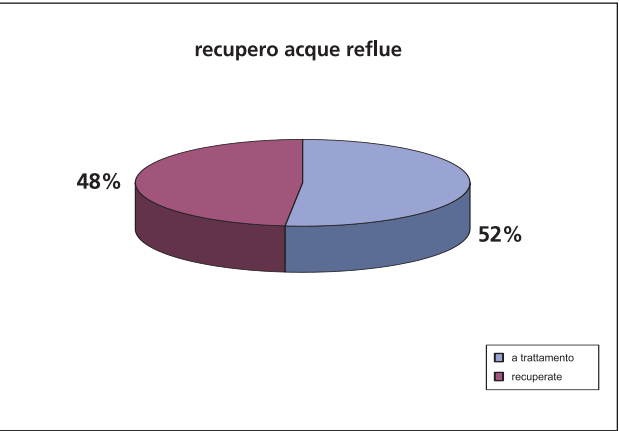
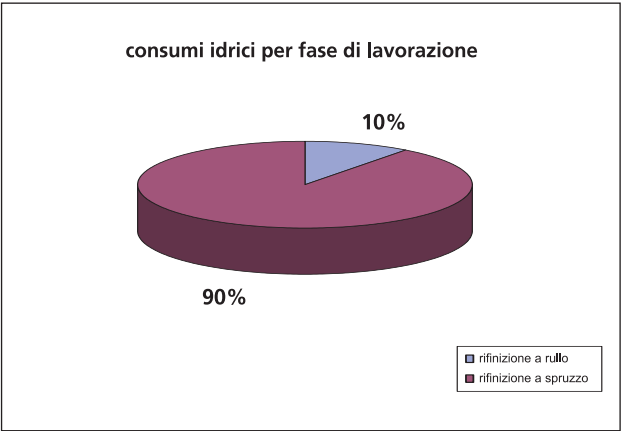
Aria

Inquinanti emessi	Quantità (t)
Polveri	0,2
COV	1,27

Le polveri provengono dalle cabine di rifinizione a spruzzo, i Composti Organici Volatili (COV) sia dalle cabine di rifinizione che dalla rifinizione a rullo. Gli impianti sono dotati di abbattitori a umido (torri di lavaggio).

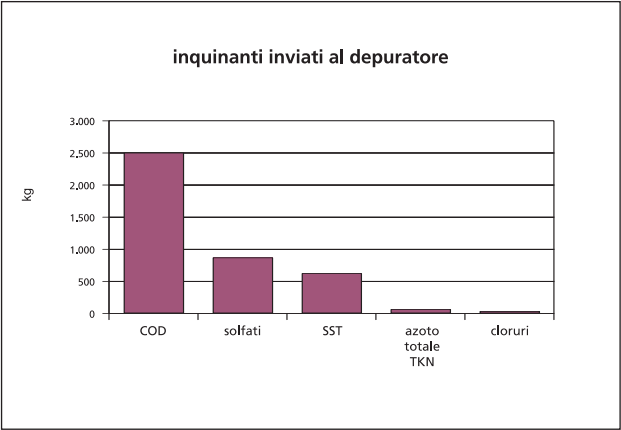
Acqua

acque prelevate/scaricate	
	Volume [m³]
Prelievi da acquedotto	1.187
Prelievi idrici totali	1.187



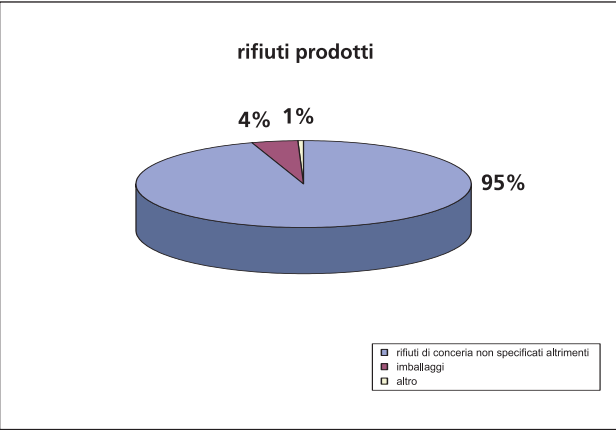
Le acque sono prelevate dall'acquedotto e utilizzate soprattutto dalle linee di rifinizione a spruzzo (90% del consumo totale). Complessivamente circa la metà delle acque utilizzate è recuperata (nella rifinizione a rullo si recupera circa il 90% delle acque reflue, nella rifinizione a spruzzo circa il 40%). Tutti i reflui industriali sono prelevati con autobotti ed inviati come rifiuti (CER 04 01 99) al depuratore consortile.

parametro	Quantità (kg)
COD	2.490
solforati	858
SST	613
azoto totale	54
cloruri	23
COD filtrato	1.340



Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
cuoio conciato, scarti, ecc. contenenti cromo	04 01 08	0,968
rifiuti non specificati altrimenti	04 01 99	392,149
pitture e vernici indurite	08 01 05	1,497
imballaggi in plastica	15 01 02	2,01
imballaggi in legno	15 01 03	8,605
imballaggi in metallo	15 01 04	1,395
imballaggi in più materiali	15 01 06	6,05
altri oli per circuiti idraulici	13 01 07	0,126
TOTALE RIFIUTI		412,8



La maggior parte dei rifiuti prodotti (circa il 95%) è costituita dalle acque reflue delle cabine di rifinizione, mentre la restante quantità è costituita da imballaggi in diversi materiali e scarti di lavorazione contenenti cromo, ed è destinata a recupero (recupero sostanze organiche, messa in riserva).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [lire]
Protezione aria e clima	3.350.000
Protezione acque superficiali	-
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	6.885.600
Riduzione rumore	-
Spese ambientali Totali	10.235.600

Sicurezza sul lavoro

Indice*	totale	Esclusi in itinere
Indice di frequenza infortuni	78,89	26,26
Indice di gravità infortuni	0,87	0,30

* gli indici si riferiscono all’intera società LABA (sia lo stabilimento in via Quarta Strada che lo stabilimento in via Prima Strada)

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami rifiniti venduti, espressa in m² (pari a 959.004 m² nel 2000).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	0,903	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	4.973	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI TOTALI	0,21	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI COV	1,32	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,001	m3/m²
SCARICO SPECIFICO DI COD	2,60	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI	0,02	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI	0,89	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SST	0,64	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE	0,06	g/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	0,43	kg/m²
- Acque da cabine di rifinizione (04 01 99)	0,41	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Resine in sol. acquosa	72,4	g/m²
Pigmenti in sol. acquosa	20,0	g/m²
Top	19,2	g/m²
Cere	17,2	g/m²
Metossilpropanolo	13,8	g/m²
Coloranti in sol. organica	10,2	g/m²
Resine in sol. acqua/solvente	9,3	g/m²
Alcol etilico	1,76	g/m²
Caseine	1,46	g/m²
Consumo specifico solventi totali	34	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria MONTEBELLO S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Abbigliamento / Arredamento / Calzature / Pelletteria

Sede dello stabilimento

VIA LUNGO CHIAMPO n. 123
36054 Montebello Vicentino (VI)

Dimensioni

Superficie: 15.000 m²

Numero dipendenti: 170

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasì di lavorazione
Riviera
Concia al cromo
Tintura
Rifinitzione
Operazioni meccaniche

Dettaglio operazioni meccaniche

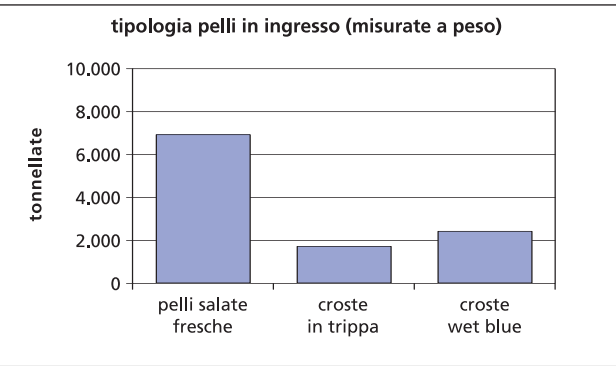
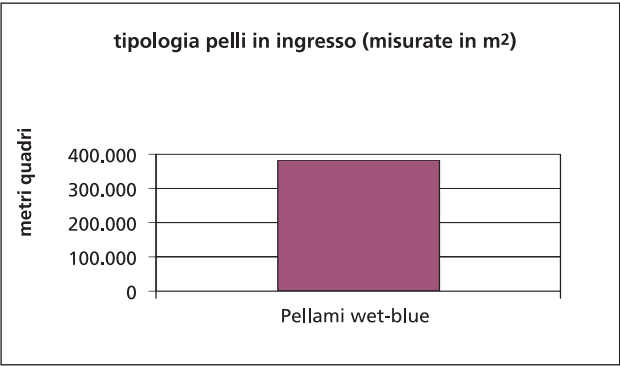
Riviera	Scarnatura
Riviera	Spaccatura
Concia	Rasatura
Concia	Pressatura
Rifinitzione	Essiccamento
Rifinitzione	Palissonatura
Rifinitzione	Smerigliatura
Rifinitzione	Lucidatura
Rifinitzione	Folonaggio
Rifinitzione	Misurazione

Dettaglio rifinitzione

	tipo	veicolante	articoli
A rullo	semianilina, anilina, pigmento	acqua	calzatura, arredamento, abbigliamento, croste
A spruzzo con pistole a bassa pressione HPLV	semianilina, anilina, pigmento	acqua, solvente	calzatura, arredamento, abbigliamento, croste

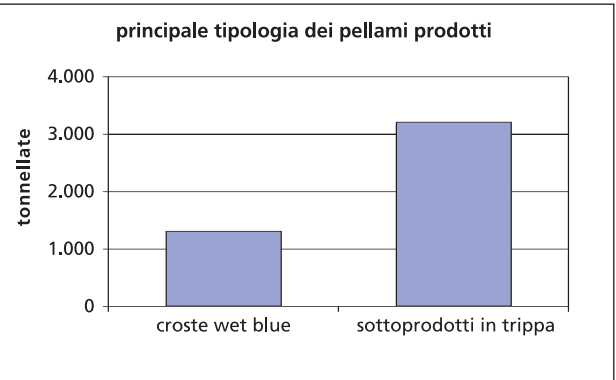
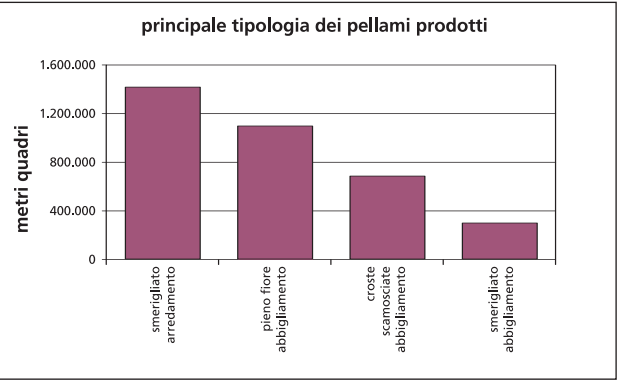
Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
bovine	Pellami wet-blue	380.000	m²
bovine	pelli salate fresche	6.900	t
bovine	croste in trippa	1.700	t
bovine	croste wet blue	2.400	t
	totale pelli in ingresso	11.000	t
		380.000	m²



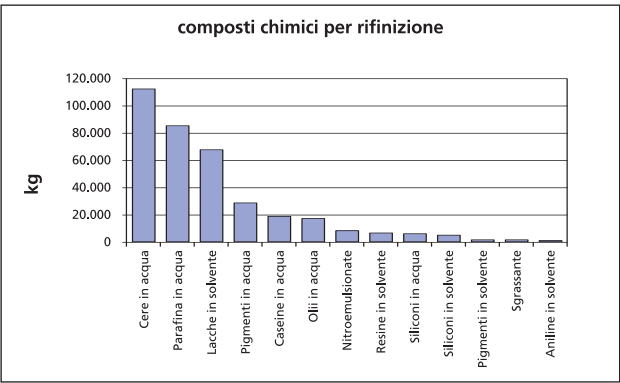
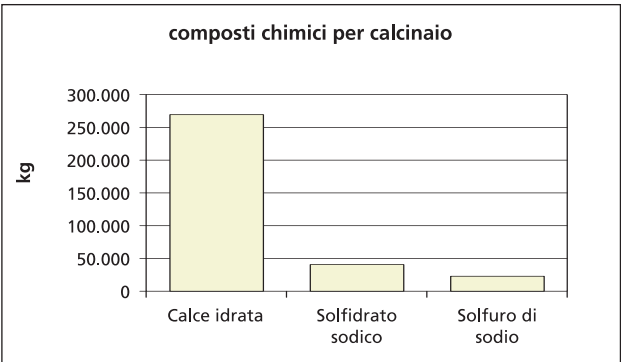
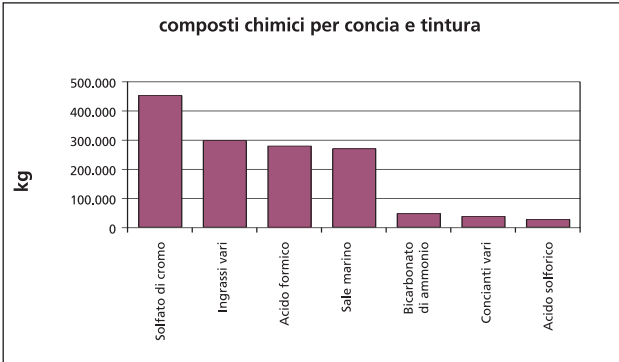
Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
croste wet blue	1.300	t
sottoprodotti in trippa	3.200	t
pellami da arredamento:smerigliato	1.413.000	m²
pelli da abbigliamento: pieno fiore	1.093.000	m²
pelli da abbigliamento: croste scamosciate	682.000	m²
pelli da abbigliamento: smerigliato	296.000	m²
pellami da calzatura: crosta rifinita	96.000	m²
pellami da arredamento: pieno fiore	72.000	m²
pellame pieno fiore non rifinito	21.000	m²
pellami da arredamento: croste	1.300	m²
pellami da calzatura: smerigliato	45	m²
totale prodotti	3.674.345	m²
totale prodotti	4.500	t



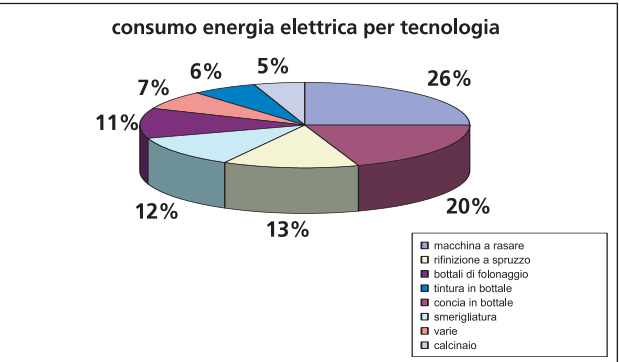
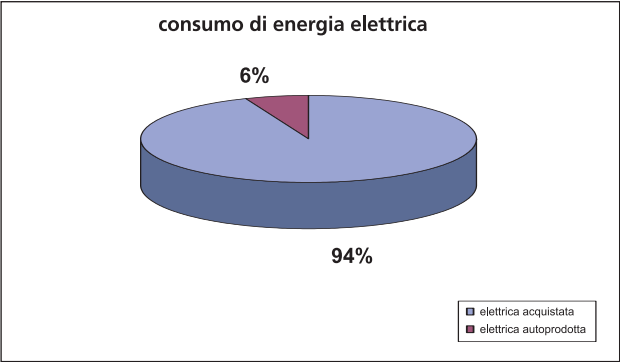
Composti chimici

Composti per calcinaio	Quantità (kg)
Calce idrata	269.500
Solfidrato sodico	40.600
Solfuro di sodio	22.900
Composti per rifinizione	Quantità (kg)
Resine in acqua	215.000
Cere in acqua	112.100
Parafina in acqua	85.100
Lacche in solvente	67.500
Pigmenti in acqua	28.500
Caseine in acqua	18.600
Olii in acqua	17.000
Nitroemulsionate	8.100
Resine in solvente	6.400
Siliconi in acqua	5.868
Siliconi in solvente	4.800
Pigmenti in solvente	1.400
Sgrassante	1.400
Aniline in solvente	800
Solventi totali	96.000
Composti per concia e tintura	Quantità (kg)
Solfato di cromo	450.800
Ingrassi vari	296.500
Acido formico	277.800
Sale marino	268.500
Bicarbonato di ammonio	46.100
Coloranti vari	36.500
Acido solforico	26.300



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	21.322.800.000
Energia termica	0
Combustibili (metano)	51.206.360.000
Consumo energetico totale	72.529.160.000



Il consumo di energia elettrica è coperto per oltre il 90% dall’energia acquistata all’esterno, mentre la restante quantità è prodotta in azienda. I consumi maggiori sono attribuibili alle operazioni meccaniche (rasatura e smerigliatura), alla concia in bottali, alla rifinizione.

Aria

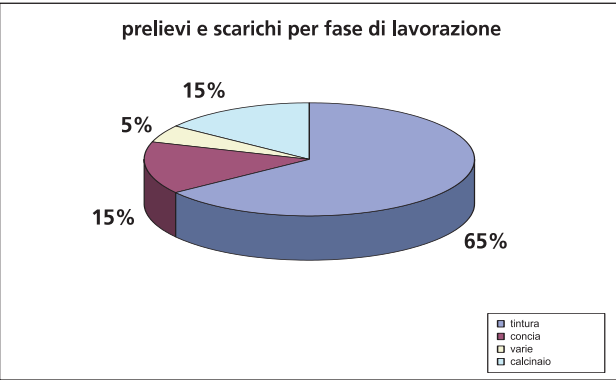
	PTS [t]	Sostanze organiche totali [t]
Emissioni convogliate	0,027	2,3
Emissioni diffuse	0	0
Emissionitotali	0,027	2,3

Le polveri totali provengono soprattutto dalla fase di smerigliatura e sono abbattute a secco, con filtri a manichette tipo feltro; le sostanze organiche totali provengono dalla rifinizione; gli impianti sono dotati di abbattitori a umido.

Acqua

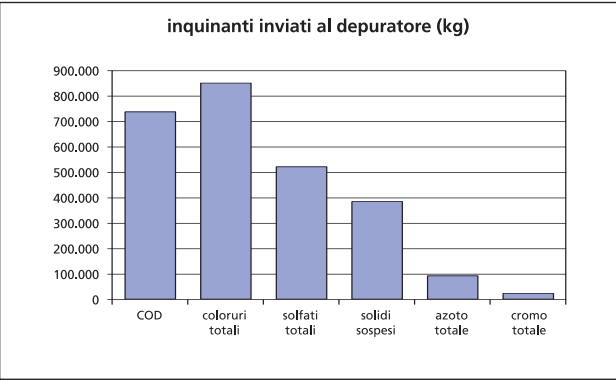
acque prelevate/scaricate

	Volume [m³]
Prelievi idrici	409.000
Scarichi IDRICI	351.000



parametri acque reflue

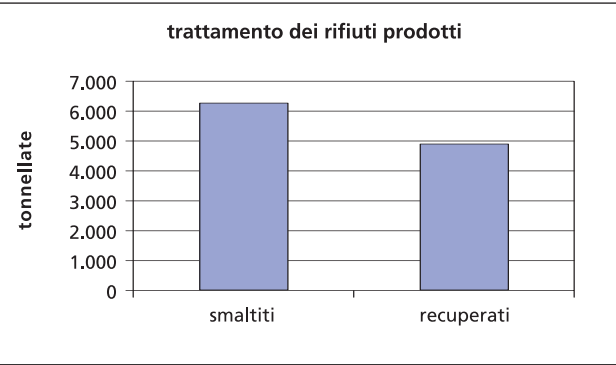
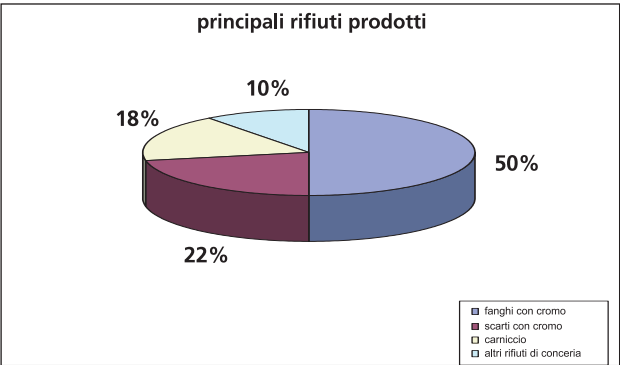
PARAMETRO	Quantità (kg)
COD	736.000
Cloruri totali	849.000
Solfati totali	520.000
Solidi sospesi	383.182
Azoto totale (TKN)	91.040
Cromo totale	22.000



Le acque sono prelevate da pozzo e sono scaricate in fognatura consortile dopo pretrattamento di grigliatura, omogeneizzazione e sedimentazione; i maggiori consumi idrici sono imputabili alle fasi di tintura (65% del totale), calcinaio (15% del totale) e concia (15% del totale). Gli inquinanti inviati al depuratore hanno origine dalle varie fasi della lavorazione, in particolare quelle a umido: calcinaio, concia e tintura.

Rifiuti

TIPOLOGIA	Quantità [t]
04 01 01 carniccio e frammenti di calce	1.917
04 01 06 fanghi contenenti cromo	5.421
04 01 08 scarti di lavorazione contenenti cromo	2.400
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti	1.129
Totale rifiuti di conceria	10.867
14 01 03 altri solventi e miscele solventi	6
15 01 02 imballaggi in plastica	8
15 01 04 imballaggi in metallo	4
15 01 06 imballaggi in più materiali	182
17 04 05 ferro e acciaio	58
RIFIUTI TOTALI	11.125



La maggior parte dei rifiuti prodotti consiste in fanghi contenenti cromo (da tintura e concia e pretrattamento reflui in azienda) e scarti contenenti cromo (da concia, rifinitura e pretrattamento reflui in azienda), oltre a carniccio e altri rifiuti di concia non altrimenti specificati. Sono inoltre prodotte alcune tonnellate di imballaggi e rottami. Circa il 60% dei rifiuti prodotti viene conferito a terzi per operazioni di smaltimento, mentre il restante 40% è conferito per operazioni di recupero.

Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	0
Protezione acque superficiali	1.175
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	0
Rifiuti	615
Riduzione rumore	0
Spese ambientali Totali	1.790

Le spese ambientali sostenute sono relative ai costi di depurazione e allo smaltimento dei rifiuti prodotti.

Sicurezza sul lavoro

Indice di gravità infortuni	0,16
Indice di frequenza infortuni	41,03

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami rifiniti venduti (espressa in m²)

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	1,99	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	17.233	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI TOTALI	0,009	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI SOSTANZE ORGANICHE TOTALI	0,774	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,138	m³/m²
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,118	m³/m²
SCARICO SPECIFICO DI COD	247,699	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI TOTALI	285,729	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI TOTALI	175,005	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLIDI SOSPESI	128,959	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE	30,639	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CROMO III	7,404	g/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	3,744	kg/m²
- SCARTI CON CROMO (04 01 08)	0,808	kg/m²
- FANGHI CON CROMO (04 01 06)	1,824	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER CALCINAIO		
CALCE IDRATA	90,70	g/m²
SOLFIDRATO SODICO	13,66	g/m²
SOLFURO DI SODIO	7,71	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER CONCIA/TINTURA		
SOLFATO DI CROMO	152	g/m²
INGRASSI VARI	100	g/m²
ACIDO FORMICO	93	g/m²
SALE MARINO	90	g/m²
BICARBONATO DI AMMONIO	16	g/m²
COLORANTI VARI	12,3	g/m²
ACIDO SOLFORICO	8,9	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Consumo solventi totali	32	g/m²
RESINE IN ACQUA	72	g/m²
CERE IN ACQUA	38	g/m²
PARAFINA IN ACQUA	29	g/m²
LACCHE IN SOLVENTE	23	g/m²
PIGMENTI IN ACQUA	9,6	g/m²

CASEINE IN ACQUA	6,3	g/m²
OLII IN ACQUA	5,7	g/m²
NITROEMULSIONATE	2,7	g/m²
RESINE IN SOLVENTE	2,2	g/m²
SILICONI IN ACQUA	2,0	g/m²
SILICONI IN SOLVENTE	1,6	g/m²
PIGMENTI IN SOLVENTE	0,47	g/m²
SGRASSANTE	0,47	g/m²
ANILINE IN SOLVENTE	0,27	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

N.I.C.E. S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Abbigliamento / Arredamento / Calzature

Sede dello stabilimento

VIA G.Galilei, 3
36050 Zermeghedo (VI)

Dimensioni

Superficie: 4.240 m²

Numero dipendenti: 25

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Rifinitzione

Tecnologie rifinitzione

L'azienda effettua rifinitzione a rullo e a spruzzo (due linee di rifinitzione, rispettivamente a una e due cabine).

	tipo	veicolante	articoli
A rullo	anilina, semianilina, pigmento	in acqua in solvente	calzatura arredamento abbigliamento
A spruzzo	anilina, semianilina, pigmento	in acqua in solvente	calzatura arredamento abbigliamento

Altre operazioni

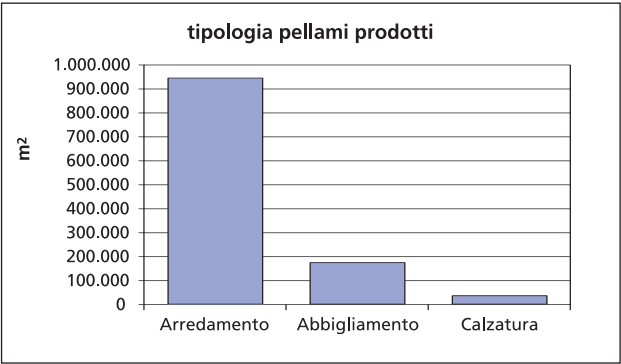
palissonatura	Macchina a palissonare orizzontale
Stiratura, pressatura, stampaggio	pressa continua adatta per stampare
bottalatura	Bottalatura a secco

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
Pelli bovine o equine	Pellami in semiterminato o crust	2.168.000	m²
	totale pelli in ingresso	2.168.000	m²

Prodotti

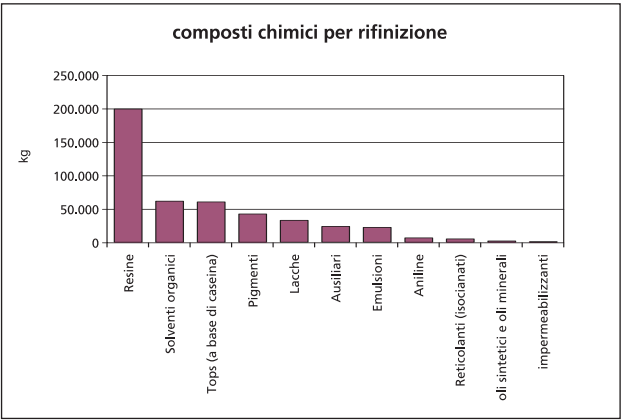
stadio di lavorazione	quantità	
Macchiatura e oliatura	1.018.000	m²
Arredamento	943.000	m²
Abbigliamento	172.500	m²
Calzatura	34.500	m²
totale	2.168.000	m²



L'attività principale dell'azienda consiste nella rifinitzione di pellami soprattutto per arredamento e abbigliamento e, per una piccola percentuale, anche calzatura. Circa un milione di metri quadri di pelle sono anche lavorati per operazioni di macchiatura e oliatura.

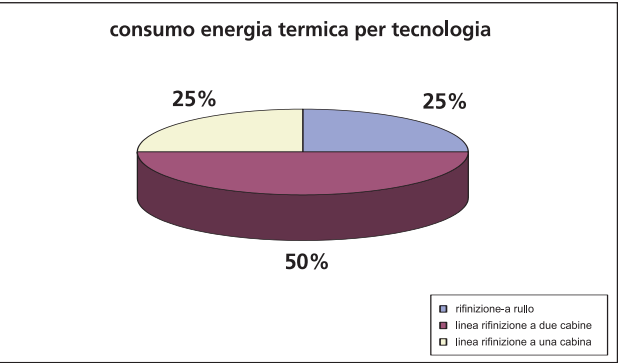
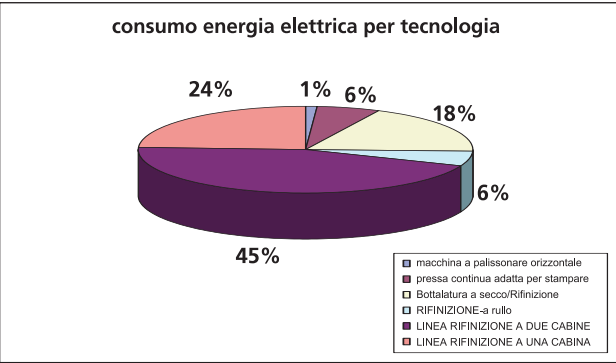
Composti chimici

Composti per rifinitzione	Quantità (kg)
resine	198.906
Solventi organici	61.294
Tops (a base di caseina)	60.189
Pigmenti	42.032
Lacche	32.685
Ausiliari	23.527
Emulsioni	22.145
Aniline	6.445
reticolanti (isocianati)	4.865
oli sintetici e oli minerali	1.723
Impermeabilizzanti	562
totale	454.373



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	3.548.761.200
Energia termica	3.957.448.000
Consumo energetico totale	7.506.209.200



Sia l’energia elettrica che quella termica sono acquistate all’esterno. L’energia termica è utilizzata per le linee di rifinizione a spruzzo (75% dei consumi totali) o per la rifinizione a rullo (25% del totale); la maggior parte dei consumi elettrici è attribuibile alle linee di rifinizione a spruzzo (45 % linea a due cabine e 24% linea a una cabina) e alla bottalatura a secco (18% dei consumi totali).

Aria

	Polveri Totali* [t]	COV* [t]
Emissioni convogliate	0,285	95,98
Emissioni diffuse	-	-
Emissioni		
totali	0,285	95,98

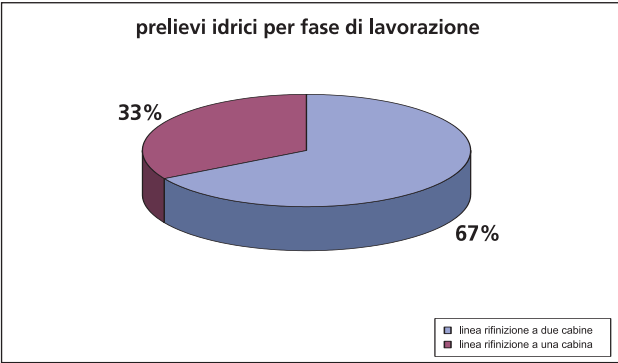
* I dati si riferiscono alle analisi effettuate nel 1997; si ritiene che la situazione non sia cambiata, probabilmente che sia migliorata; è comunque intenzione provvedere a una nuova analisi.

Le polveri totali provengono dalle cabine di rifinizione, i Composti Organici Volatili (COV) sia dalle cabine di rifinizione che dalla rifinizione a rullo. Gli impianti sono dotati di abbattitori a velo d’acqua e con filtro a secco.

Acqua

acque prelevate/scaricate

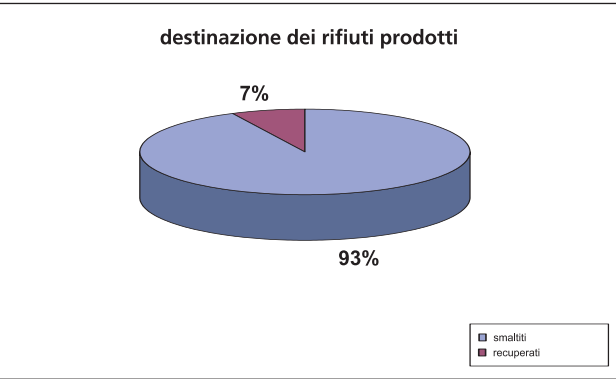
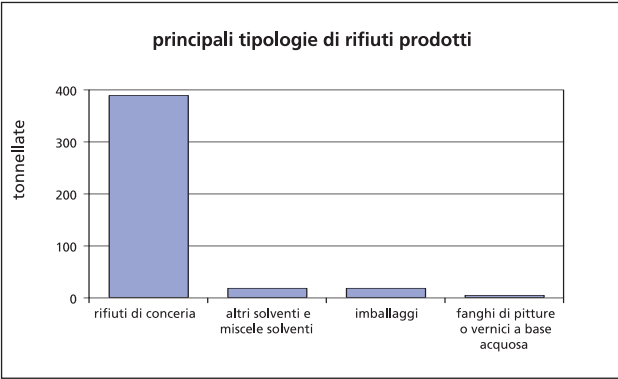
	Volume [m³]
Prelievi idrici	1.100
Scarichi IDRICI	0



Le acque sono prelevate dall’acquedotto industriale e utilizzate dalle linee di rifinizione a spruzzo. L’azienda non effettua scarichi di acque di processo poiché le acque reflue sono smaltite come rifiuto.

Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
rifiuti non specificati altrimenti	04 01 99	388,04
fanghi di pitture o vernici a base acquosa	08 01 08	3,83
altri solventi e miscele solventi	14 01 03	17,38
imballaggi in plastica	15 01 02	4,89
imballaggi in legno	15 01 03	2,65
imballaggi in metallo	15 01 04	6,32
assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	15 02 01	3,5
TOTALE RIFIUTI		426,61



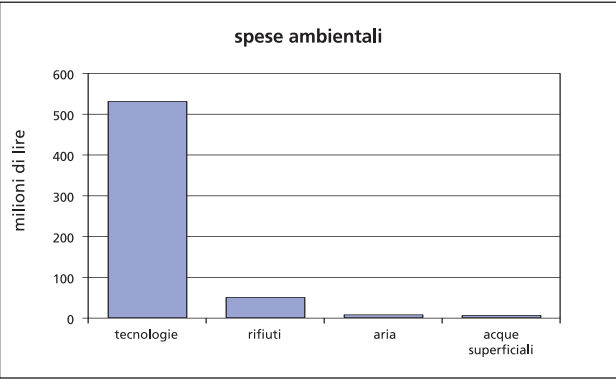
La maggior parte dei rifiuti prodotti (circa il 90%) è costituita da rifiuti vari della produzione conciaria, mentre la restante quantità è costituita da solventi, fanghi di pitture e vernici, imballaggi in diversi materiali. La maggior parte dei rifiuti sono conferiti per varie operazioni di smaltimento (discarica, trattamento biologico, trattamento fisico-chimico, deposito preliminare), mentre una piccola quantità, tra cui 18 t di rifiuti pericolosi, è destinata a recupero (rigenerazione solventi, messa in riserva).

Spese ambientali*

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	6,6
Protezione acque superficiali	5,1
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	49
Riduzione rumore	-
Tecnologie	530
Spese ambientali Totali	591

* Nelle spese sostenute per i rifiuti non è stata considerata la voce raccolta e trasporto perché marginale rispetto ai costi di recupero e smaltimento. Per quanto riguarda le spese per le tecnologie quelle sostenute per servizi esterni sono manutenzioni ordinarie, mentre non è stato possibile calcolare e quindi conteggiare le spese correnti (manutenzione, pulizia, ecc.) sostenute all'interno dell'azienda.

La maggior parte delle spese ambientali consiste in investimenti per le linee di rifinizione e per il reparto palissonatura e pressatura; le spese per i rifiuti sono costituite soprattutto da spese di smaltimento (32,4 milioni di lire) o recupero (13,9 milioni di lire); le spese per aria e acqua sono rappresentate dai costi di trattamento delle emissioni e delle acque di scarico.



Sicurezza sul lavoro

Indice di gravità infortuni	0*
Indice di frequenza infortuni	0*

* Nel 2000 non risono verificati infortuni sul lavoro.

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti (espressa in m²).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	0,45	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	1.825	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI TOTALI	0,131	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI COV	44,3	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,001	m³/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	0,20	kg/m²
- rifiuti di conceria (04 01 99)	0,18	kg/m²
- solventi e miscele solventi	0,008	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
resine	91,7	g/m²
Solventi organici	28,3	g/m²
Tops (a base di caseina)	27,8	g/m²
Pigmenti	19,4	g/m²
Lacche	15,1	g/m²
Ausiliari	10,9	g/m²
Emulsioni	10,2	g/m²
Aniline	3,0	g/m²
reticolanti (isocianati)	2,2	g/m²
oli sintetici e oli minerali	0,79	g/m²
Impermeabilizzanti	0,26	g/m²
Solventi totali	47	g/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria F.LLI PARLATO s.r.l.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Arredamento / Calzature

Sede dello stabilimento

VIA VALDICHIAMPO n. 12

36050 Zermeghedo (VI)

Dimensioni

Superficie: 6.700 m²

Numero dipendenti: 18

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione	Tecnologie
Riviera e calcinaio	Rinverdimento con acqua, prodotti enzimatici, sostanze imbibenti; calcinaio con agenti enzimatici; riutilizzo bagni di calcinaio
Concia	Concia al cromo, riconcia al cromo e con tannini vegetali e sintetici; riutilizzo dei bagni di concia
Tintura	Tintura in botte
Trattamento reflui	chiariflocculazione, filtropressa, grigliatura, omogeneizzazione, sedimentazione

Dettaglio operazioni meccaniche

riviera	Scarnatrice continua
riviera	Macchina a spaccare
concia	Macchina a spaccare
concia	Macchina a rasare
concia	Stiratura, pressatura, stampaggio)- pressa rotativa ad asciugare idraulica continua
	Recupero del pelo

Pelli in ingresso

tipologia	stadio di lavorazione	Quantità	
bovine	Pelli salate fresche	5.280	t
bovine	Pelli wet blue per tintura	990	t
bovine	Pelli wet blue per operazioni meccaniche	898.700	m²

Pelli in uscita

stadio di lavorazione	quantità	
Pelli wet blue conciate	5.280	t
Pelli semiterminate	1.100	t
Pelli wet blue da operazioni meccaniche	2.500.000	m²

Nel 2000 sono state conciate 5.280 t di pelli, acquistate tutte come pelli salate fresche. Sono stati lavorati con operazioni meccaniche (pressatura, spaccatura, rasatura) 2.500.000 m² di pelle e ne sono state tinte 1.100 tonnellate (per queste fasi la tabella “pelli in ingresso” riporta solo le pelli acquistate dall’esterno come wet blue).

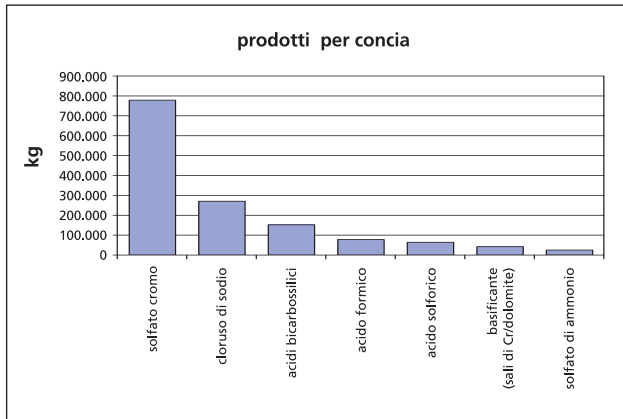
Prodotti chimici utilizzati

per rinverdimento	Quantità (kg)
Enzimi rinverdenti	30.000
sgrassante	25.500
Dimetilammina	20.000
soda caustica	5.300
antibatterico	5.000

per calcinaio	Quantità (kg)
Idrossido di calcio	220.220
Solfuro di sodio	130.650
Solfidrato sodico	40.980

Per concia	Quantità (kg)
solfato cromo liquido 13%	777.690
Cloruro di sodio (sale marino)	270.050
Acidi bicarbossilici	151.000
Acido formico	76.900
Acido solforico	63.630
Basificante (sali di Cr/dolomite)	41.000
Solfato di ammonio	24.200
Enzimi pancreatici	7.500
sgrassante	6.500
acqua ossigenata	5.462
antimuffa	4.550

per riconcia tintura, ingrasso	Quantità (kg)
oli sintetici e naturali	84.210
Resine sintetiche	47.375
Tannini sintetici	36.210
Filler	28.750
Coloranti acidi	23.712
Tannini naturali	18.000
Bicarbonato di sodio	17.800
Formiato di sodio	15.500
Bicarbonato di ammonio	4.000
Ammoniaca	1.245
Coloranti metallo-complessi	45
Coloranti allo zolfo	25

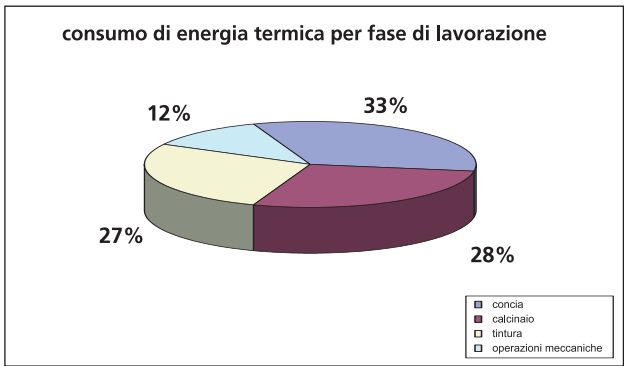
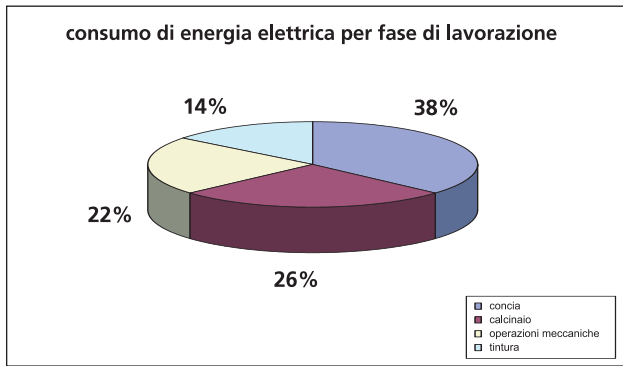


(il grafico riporta solo i prodotti per i quali nel 2000 sono stati consumati più di 10.000 kg)

Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	4.218.570.000
Energia termica (da combustibili)	10.684.051.409
Consumo energetico totale	14.902.621.409

Tutta l'energia elettrica necessaria alle lavorazioni è acquistata all'esterno, mentre l'energia termica è prodotta in azienda utilizzando come combustibile il metano. Le fasi di lavorazione che consumano più energia elettrica sono la concia (38% del totale), il calcinaio (26%) e le operazioni meccaniche (22%), soprattutto rasatura e pressatura. La maggior parte dell'energia termica prodotta è utilizzata in concia (33%), calcinaio (28%) e tintura (27% del totale).



Aria

inquinante	Emissione convogliata (kg)	Emissione diffusa (kg)	Emissione totale (kg)
CO	300	370	670
SO _x	-	50	50
NO _x	900	310	1.210
polveri	13,4	55	68,4
H ₂ S	7,9	-	7,9

Le emissioni convogliate di CO e NO_x provengono dalla caldaia, l'idrogeno solforato (H₂S) dalle fasi di riviera (decalcinazione) e le polveri dalle operazioni meccaniche di spaccatura e rasatura. L'H₂S è convogliato all'abbattitore con soda caustica, le polveri sono trattate con abbattitore a umido. Le emissioni diffuse sono state stimate in base alla quantità di combustibile utilizzato dagli automezzi in azienda.

Acqua

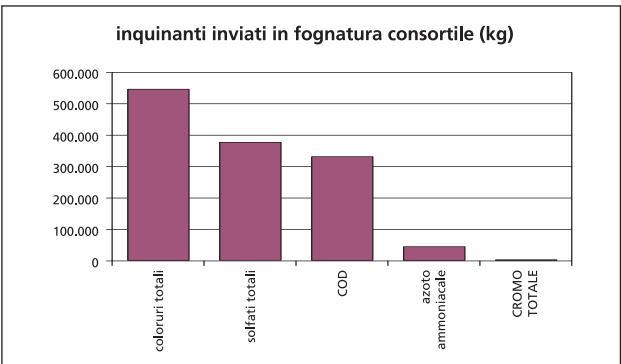
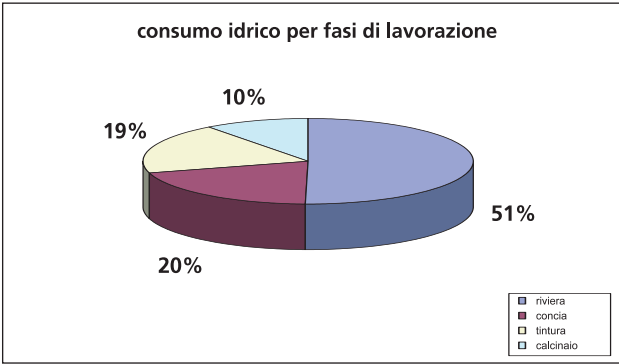
acque prelevate/scaricate

	Volume [m³]
Prelievi idrici	122.148
Scarichi idrici	121.668

parametri acque reflue

PARAMETRO	Quantità (kg)
COD	329.700
Cloruri totali	544.464
Solfati totali	375.345
Azoto ammoniacale	43.310
Cromo totale	1.759

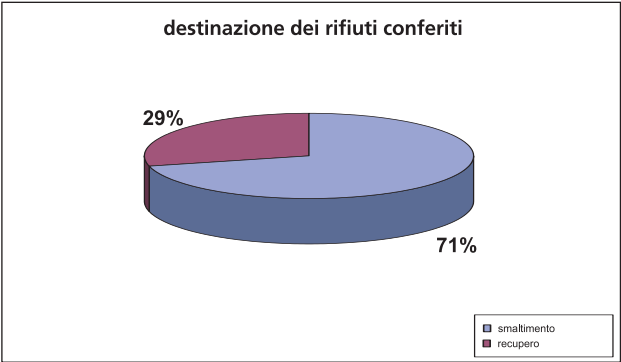
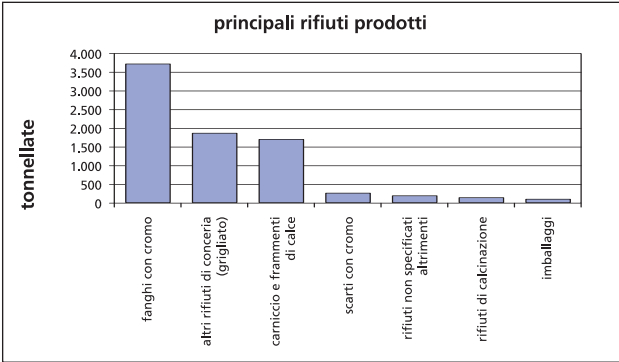
Le acque utilizzate sono prelevate quasi esclusivamente da pozzo e sono scaricate tutte in fognatura consortile, dopo trattamento di omogeneizzazione, chiariflocculazione, sedimentazione, grigliatura e filtropressatura. Parte dei bagni di concia e di calcinaio (circa il 5% del totale dei reflui prodotti) sono trattati e recuperati in azienda. Le fasi con fabbisogno idrico maggiore sono la riviera (51% del consumo idrico totale) e la concia (20% del totale). Tra gli inquinanti inviati al depuratore consortile cromo e solfati provengono dalle fasi di concia, gli altri anche dalla riviera.



Rifiuti

TIPOLOGIA	Quantità [t]
04 01 01 carniccio e frammenti di calce	1.689
04 01 02 rifiuti di calcinazione	130
04 01 05 liquido di concia non contenente cromo	59
04 01 06 fanghi contenenti cromo	3.705
04 01 07 fanghi non contenenti cromo	62
04 01 08 cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	252
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti	1.855
15 01 02 imballaggi in plastica	6
15 01 03 imballaggi in legno	14
15 01 04 imballaggi in metallo	3,5
15 01 06 imballaggi in più materiali	65
16 02 05 altre apparecchiature fuori uso	8,46
17 04 05 ferro e acciaio	5,18
19 08 04 fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali	57
19 08 99 rifiuti non specificati altrimenti	182
RIFIUTI TOTALI	8.094

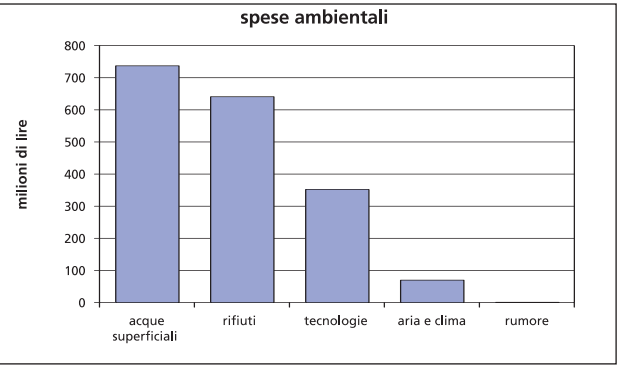
La maggior parte dei rifiuti prodotti (circa il 50% del totale) è costituita da fanghi di concia contenenti cromo; circa il 23% è costituito da rifiuti vari della produzione conciaria (CER 04 01 99) e un altro 20% è rappresentato dal carniccio. La maggior parte dei rifiuti è destinata allo smaltimento in discarica, circa il 30% è riutilizzato in agricoltura.



Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	70
Protezione acque superficiali	737
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	-
Rifiuti	641
Riduzione rumore	0,8
Tecnologia	352
Spese totali	1.801

La maggior parte delle spese ambientali sono state sostenute per la gestione delle acque di scarico e per lo smaltimento dei rifiuti; nel 2000 inoltre sono stati spesi circa 350 milioni di lire per installazione e gestione di tecnologie di recupero/abbattimento inquinanti (recupero del pelo, riutilizzo del calcinaio, cappe di aspirazione sopra i bottali).



Sicurezza sul lavoro

indice	valore
Indice di frequenza infortuni	25,72
Indice di gravità infortuni	0,15

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono calcolati per ogni fase di lavorazione e si riferiscono, rispettivamente, ai chilogrammi di pelli conciate (5.820.000 kg nel 2000), ai chilogrammi di pelli tinte (1.100.000 kg nel 2000) e ai metri quadri di pelli lavorate con operazioni meccaniche (pressatura e/o spaccatura e rasatura, complessivamente 2.500.000 nel 2000).

Indicatori di performance rinverdimento-calcinaio-concia		
consumo energia elettrica	0,14	kWh/kg
consumo energia termica	1.239	kJ/kg
emissione specifica di H2S	1,5	mg/kg
prelievi idrici specifici	0,016	m³/m²
scarichi idrici specifici	0,016	m³/m²
scarico specifico di cloruri totali	103	g/kg
scarico specifico di solfati totali	71	g/kg
scarico specifico di COD	62	g/kg
scarico specifico di azoto ammoniacale	8,2	g/kg
scarico specifico di cromo totale	0,33	g/kg
produzione specifica di rifiuti: liquido di concia non contenente cromo (04 01 05)	0,01	kg/kg
produzione specifica di rifiuti: fanghi contenenti cromo (04 01 06)	0,70	kg/kg
produzione specifica di rifiuti: fanghi non contenenti cromo (04 01 07)	0,01	kg/kg
Composti per rinverdimento		
Enzimi rinverdenti	5,68	g/kg
sgrassante	4,83	g/kg
Dimetilammina	3,79	g/kg
soda caustica	1,00	g/kg
antibatterico	0,95	g/kg
Composti per calcinaio		
Idrossido di calcio	41,71	g/kg
Solfuro di sodio	24,74	g/kg
Solfidrato sodico	7,76	g/kg
Composti per concia		
solfato cromo	147,29	g/kg
Cloruro di sodio	51,15	g/kg
Acidi bicarbossilici	28,60	g/kg
Acido formico	14,56	g/kg
Acido solforico	12,05	g/kg
Basificante (sali di Cr/dolomite)	7,77	g/kg
Solfato di ammonio	4,58	g/kg
Enzimi pancreatici	1,42	g/kg
sgrassante	1,23	g/kg
acqua ossigenata	1,03	g/kg
antimuffa	0,86	g/kg
Indicatori di performance per riconcia-tintura-ingrasso		
consumo energia elettrica	0,15	kWh/kg

consumo energia termica	2.624	kJ/kg
prelievi idrici specifici	0,02	m³/kg
scarichi idrici specifici	0,02	m³/kg
oli sintetici e naturali	76,55	g/kg
Resine sintetiche	43,07	g/kg
Tannini sintetici	32,92	g/kg
Filler	26,14	g/kg
Coloranti acidi	21,56	g/kg
Tannini naturali	16,36	g/kg
Bicarbonato di sodio	16,18	g/kg
Formiato di sodio	14,09	g/kg
Bicarbonato di ammonio	3,64	g/kg
Ammoniaca	1,13	g/kg
Coloranti metallo-complessi	0,04	g/kg
Coloranti allo zolfo	0,02	g/kg
Indicatori di performance per operazioni meccaniche		
consumo specifico energia elettrica	0,10	kWh/m²
consumo specifico energia termica	503	kJ/m²
emissione specifica di polveri	5,36	mg/m²
produzione specifica di rifiuti: carniccio (CER 04 01 01)	0,68	kg/m²
produzione specifica di rifiuti: cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli polveri di lucidatura contenenti cromo (CER 04 01 08)	0,10	kg/m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Conceria PRIANTE S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Arredamento

Sede dello stabilimento

Via Quinta Strada, 1
Zona Industriale
36071 Arzignano (VI)

Dimensioni

Superficie: 16.796m²

Numero dipendenti: 65

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione	
Conservazione	Refrigerazione
Riviera	Rinverdimento con acqua e prodotti enzimatici; decalcinazione; macerazione enzimatica
Concia al cromo / al vegetale	Piclaggio con acido solforico e acido formico; concia e riconcia al cromo in bottale, riconcia al vegetale
Tintura	
Rifinitone	

Dettaglio operazioni meccaniche

Riviera	Scarnatrice (a mano)
Riviera	Macchina a spaccare
Riviera	Spaccatrice a nastro
Riviera	Dissalatura con bottale
Concia	Macchina a rasare
Concia	Essiccamento: macchine continue con aria calda
Tintura	Stiratura, pressatura, stampaggio: pressa rotativa ad asciugare idraulica continua
Rifinitone	Essiccamento: Catene aeree
Rifinitone	Palissonatura: palissone a vibrazione (continua)
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio: presse idrauliche (piastre riscaldate elettricamente o a vapore)
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio: macchine a lavorazione continua
Rifinitone	Stiratura, pressatura, stampaggio: pressa continua adatta per stampare
Rifinitone	Smerigliatura/spolveratura: smerigliatrici con carta abrasiva
Rifinitone	Smerigliatura/spolveratura: macchine ad aspirazione
Rifinitone	Lucidatura con macchina da lucidare
Rifinitone	Follonatura con bottali
Calcinaio	A base di agenti chimici e agevolanti, in aspo
Calcinaio	A base di agenti enzimatici, in aspo
Recupero del pelo	In aspo

Dettaglio rifinitone

	tipo	veicolante	articolistica
A rullo	pigmento; semianilina	acqua; solvente	arredamento
A spruzzo automatico con pistole a bassa pressione HVLP	pigmento; anilina; semianilina	acqua; solvente	arredamento
A tampone a mano	semianilina	acqua	arredamento

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
bovina	Wet blue	540.226	m²
bovina	Pelli fresche salate	2.884	t
bovina	Pelli fresche non salate	56,5	t

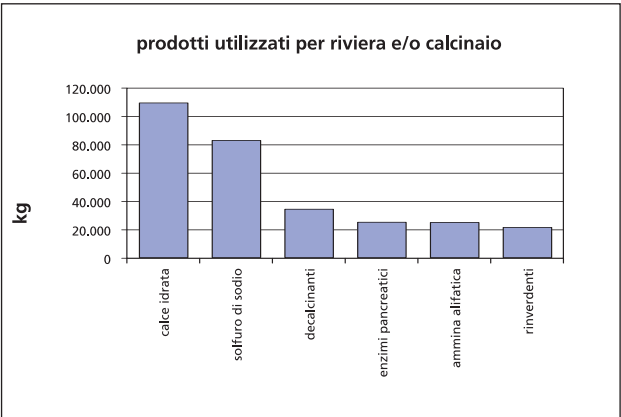
Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
Pellami per arredamento e carrozzeria	920.725	m²

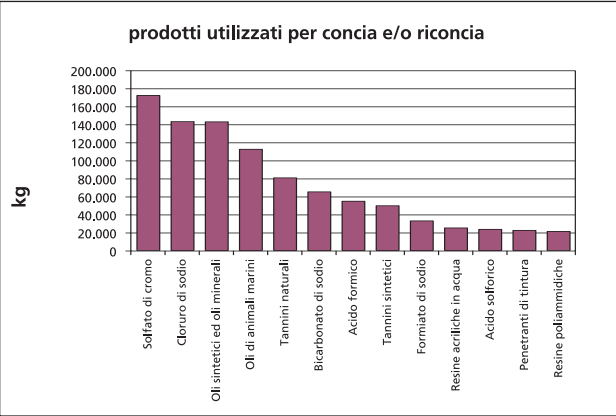
Composti chimici

(le tabelle riportano i composti per i quali sono utilizzate più di 1.000 kg all'anno)

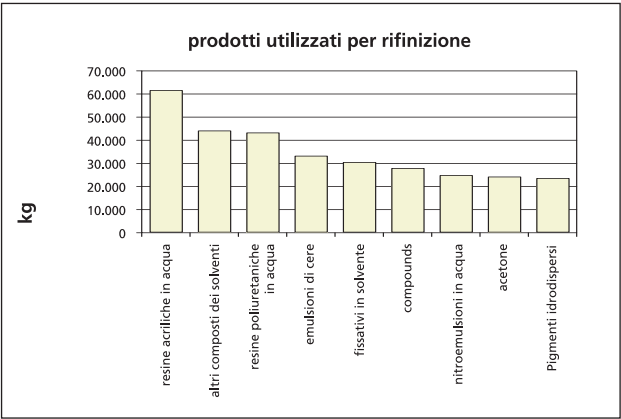
Composti per riviera e/o calcinaio	Quantità (kg)
calce idrata	109.136
Solfuro di sodio	82.638
Decalcinanti	34.124
Enzimi pancreatici	24.932
Ammina alifatica	24.715
Rinverdenti	21.306
Carbonato di sodio	13.452
tensioattivi	7.790
Miscela enzimatica	2.458
totale	321.311



Composti per concia e/o riconcia	Quantità (kg)	Composti per concia e/o riconcia	Quantità (kg)
Solfato di cromo	171.803	Sequestranti	7.417
Cloruro di sodio	142.867	Disperdenti	7.142
Olii sintetici ed oli minerali	142.697	Emulgatori	6.933
Olii di animali marini	112.160	Dipropilenglicole	6.212
Tannini naturali	80.456	Bicarbonato di ammonio	6.055
Bicarbonato di sodio	64.967	Resine sintetiche	5.675
Acido formico	54.548	Resine melamminiche	3.286
Tannini sintetici	49.480	Coloranti azoici-anionici	3.162
Formiato di sodio	32.692	Acido ossalico	3.143
Resine acriliche in acqua	24.940	Aldeide glutarica	3.006
Acido solforico	23.316	Ammoniaca	2.385
Penetranti di tintura	22.167	acido acetico	1.622
Resine poliammidiche	21.033	sostanze antischiumogene	1.430
Sali di cromo	16.858	Formaldeide	1.423
Sostanze grasse di origine animale	16.835	scivolante	1.332
Coloranti metallo-complessi	16.057	Ossido di titanio	1.261
Soda Caustica in soluzione	14.563	Riconcianti	1.200
Sostanze grasse di origine vegetale	14.391	Sgrassanti	1.130
tensioattivi	11.683	Acetato di sodio	1.055
Sali di ammonio	10.981	antimuffa	1.042
Coloranti acidi	9.622		
Miscele di acidi grassi	9.317	totale	1.132.553

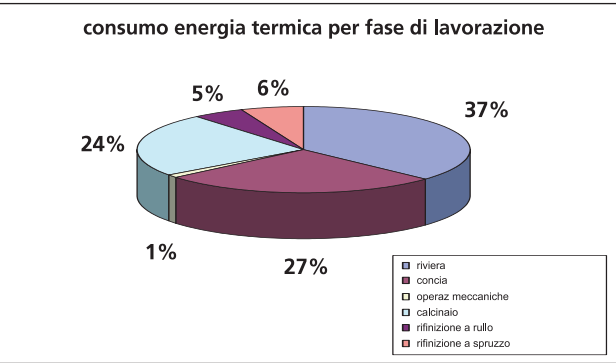
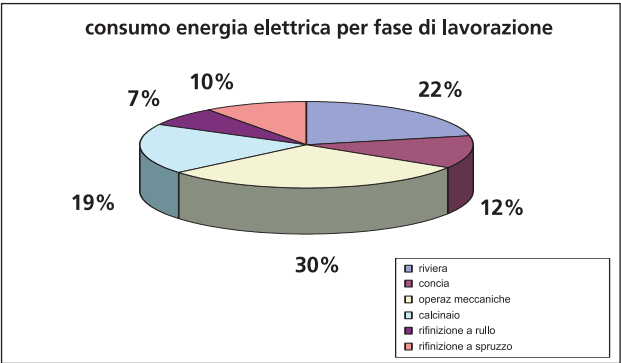


Composti per rifinizione	Quantità (kg)	Composti per rifinizione	Quantità (kg)
Resine acriliche in acqua	61.212	Vernici alla nitrocellulosa	4.764
Altri composti dei solventi	43.790	Caseine	4.645
Resine poliuretaniche in acqua	42.932	Nitroemulsioni in solvente	3.289
emulsioni di cere	32.885	Modificatori di tatto	4.644
Fissativi in solvente	30.171	Cere paraffiniche	1.965
Compounds	27.542	Pigmenti alla nitrocellulosa	1.860
Nitroemulsioni in acqua	24.468	Coloranti di anilina	1.595
Acetone	23.880	Reticolanti	1.299
Pigmenti idrodispersi	23.209	totale	341.726
penetranti	5.546	Solventi totali	104.000



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	6.595.200.000
Combustibili (metano)	11.974.600.000
Consumo energetico totale	18.569.800.000



L'energia elettrica utilizzata è acquistata all'esterno dell'azienda, l'energia termica è prodotta utilizzando come combustibile il metano. La maggior parte del consumo elettrico è attribuibile ai macchinari per le varie operazioni meccaniche (30%), alle fasi di riviera (22%) e di calcinaio (19%), mentre la rifinitone (a rullo e a spruzzo) consuma un altro 17%; i maggiori consumi di energia termica sono invece attribuibili alla riviera (37%), alla concia e al calcinaio.

Aria

Inquinante	Quantità (t)
SOV	62
polveri	0,46
H ₂ S	0,04

L'idrogeno solforato (H2S) è generato dalle fasi di lavorazione della riviera e della concia, mentre le Sostanze Organiche Volatili (SOV) provengono dalla rifinitone a rullo e a spruzzo e le polveri soprattutto dalla rasatura e smerigliatura. Per tutti gli inquinanti esistono sistemi di abbattimento ad umido.

Acqua

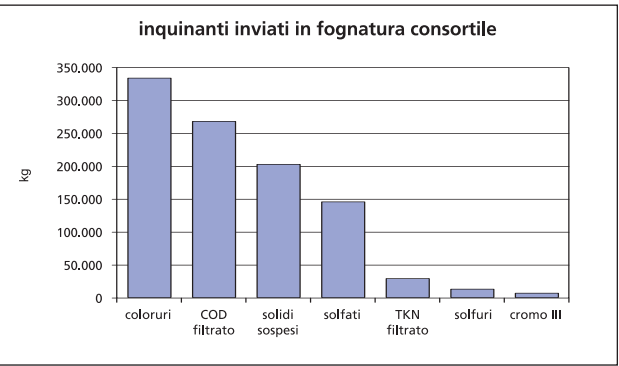
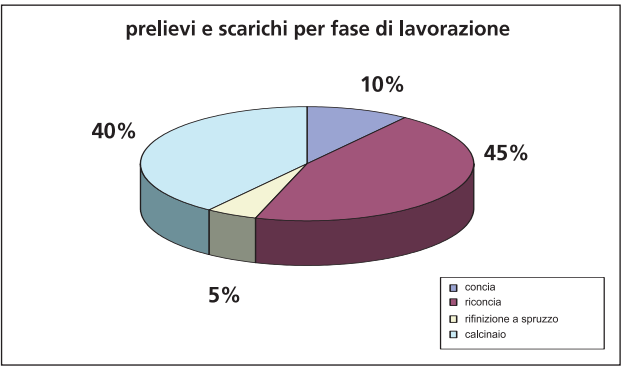
acque prelevate/scaricate

	Volume [m³]
Prelievi da acquedotto industriale	85.806
Prelievi idrici totali	85.806
scarichi idrici in fognatura consortile	86.036

Le acque utilizzate per le lavorazioni sono prelevate tutte dall'acquedotto industriale e sono scaricate in fognatura consortile, dopo pretrattamento di omogeneizzazione, grigliatura e filtropressatura. La maggior parte dei consumi idrici è attribuibile alle fasi di riconcia (circa il 45% del totale) e di calcinaio (circa il 40% del totale).

parametri acque reflue

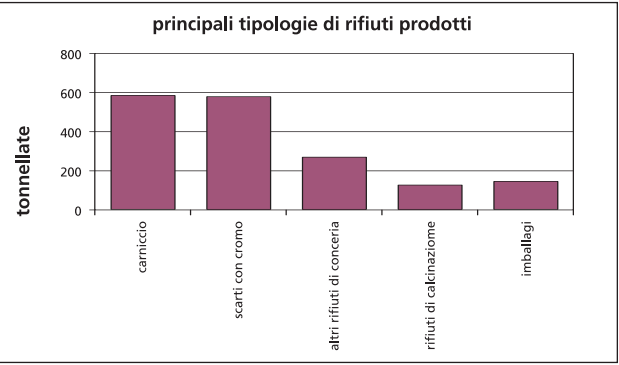
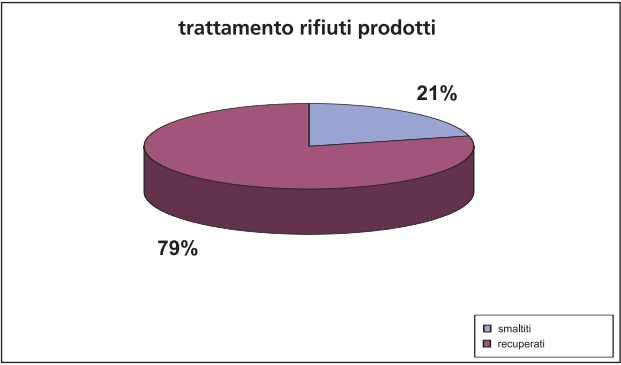
PARAMETRO	Quantità	
COD filtrato	267.338	kg
coloruri	333.146	kg
solfati	145.268	kg
solidi sospesi	202.260	kg
TKN filtrato	28.571	kg
cromo III sul totale	6.492	kg
solfuri	12.640	kg



Cloruri e solfuri provengono dal calcinaio, il cromo III e i solfati dalla concia e riconcia, mentre gli altri inquinanti provengono sia da calcinaio che da concia/riconcia (TKN, COD) o da calcinaio e riviera (SST).

Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
Carniccio e frammenti di calce	04 01 01	582
Rifiuti di calcinazione	04 01 02	124
cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	04 01 08	576
rifiuti di conceria non specificati altrimenti	04 01 99	267
pitture e vernici indurite	08 01 05	8
imballaggi in plastica	15 01 02	27
imballaggi in legno	15 01 03	87
imballaggi in metallo	15 01 04	0,6
imballaggi in più materiali	15 01 06	28
vetro	17 02 02	2
ferro e acciaio	17 04 05	23
TOTALE RIFIUTI		1.724,6

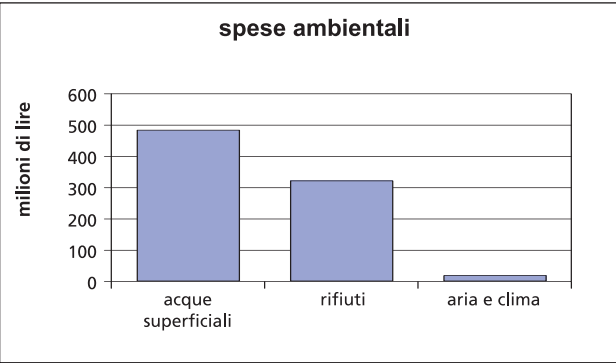


I rifiuti prodotti sono costituiti soprattutto da carniccio (proveniente dalla macchina scarnatrice), scarti di lavorazione vari contenenti cromo (da rasatura), altri rifiuti di conceria (da dissalatura), rifiuti di calcinazione (riviera, recupero del pelo), e imballaggi in diversi materiali. Dalla rifinizione provengono anche alcune tonnellate di pitture e vernici indurite.

La maggior parte dei rifiuti prodotti, tutti non pericolosi, è conferita per operazioni di recupero (recupero metalli, recupero sostanze inorganiche, rigenerazione oli, messa in riserva), mentre circa il 20% è destinata allo smaltimento in discarica (imballaggi, vernici, fanghi grigliati e/o filtropressati).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	17
Protezione acque superficiali	481
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	0
Rifiuti	320
Riduzione rumore	0
Spese ambientali Totali	818



La maggior parte delle spese ambientali è costituita dai costi di smaltimento delle acque reflue e dal costo per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti prodotti.

Sicurezza sul lavoro

Indice di gravità infortuni	0,39
Indice di frequenza infortuni	35,08

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti NELL'ANNO 2000 (espressa in m²).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	1,99	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	13.006	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI SOLVENTI	67	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI POLVERI	0,5	g/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI IDROGENO SOLFORATO	0,04	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,09	m³/m²
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,09	m³/m²
SCARICO SPECIFICO DI COD	290	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI TOTALI	362	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI TOTALI	158	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLIDI SOSPESI	220	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE	31	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI CROMO III	7	g/m²
SCARICO SPECIFICO DI SOLFURI	13,7	g/m²
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	1,87	kg/m²
- SCARTI CON CROMO	0,63	kg/m²
- CARNICCIO	0,63	kg/m²
- ALTRI RIFIUTI DI CONCERIA	0,29	kg/m²
- RIFIUTI DI CALCINAZIONE	0,13	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIVIERA /CALCINAIO		
calce idrata	118,5	g/m²
Solfuro di sodio	89,8	g/m²
Decalcinanti	37,1	g/m²
Enzimi pancreatici	27,1	g/m²
Ammina alifatica	26,8	g/m²
Rinverdenti	23,1	g/m²
CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER CONCIA E/O RICONCIA		
Solfato di cromo	186,6	g/m²
Cloruro di sodio	155,2	g/m²
Olii sintetici ed oli minerali	155,0	g/m²
Olii di animali marini	121,8	g/m²
Tannini naturali	87,4	g/m²
Bicarbonato di sodio	70,6	g/m²
Acido formico	59	g/m²
Tannini sintetici	53,7	g/m²
Formiato di sodio	35,5	g/m²
Resine acriliche in acqua	27	g/m²
Penetranti di tintura	24,1	g/m²
Resine poliammidiche	22,8	g/m²
Sali di cromo	18	g/m²

CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE		
Resine acriliche in acqua	66	g/m ²
Altri composti dei solventi	47,6	g/m ²
Resine poliuretaniche in acqua	46,6	g/m ²
emulsioni di cere	35,7	g/m ²
Fissativi in solvente	32,8	g/m ²
Compounds	29,9	g/m ²
Nitroemulsioni in acqua	26,6	g/m ²
Acetone	25,9	g/m ²
Pigmenti idrodispersi	25,2	g/m ²
Penetranti	6,0	g/m ²
Vernici alla nitrocellulosa	5,2	g/m ²
Consumo specifico solventi totali	113	g/m ²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

SIRP S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Arredamento / Calzature / Pelletteria

Sede dello stabilimento

Via Sule 1
37044 Cologna Veneta (VR)

Dimensioni

Superficie: 72.000 m²

Numero dipendenti: 143

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Riconcia al cromo e con sali di alluminio
Ingrasso
Tintura
Rifinitzione

operazioni meccaniche

fase	operazione
Riconcia	spaccatura
Riconcia	Rasatura
Tintura	Essiccazione pasting
Tintura	Essiccazione sottovuoto
Tintura	Folonatura
Tintura	Impregnazione
Tintura	Palissonatura
Tintura	Umidificazione
Tintura	Condizionatura aerea
Tintura	Smerigliatura
Rifinitzione	Stiratura sottovuoto
Rifinitzione	Stampatura
Rifinitzione	Produzione matrici

Rifinitzione

	tipo	veicolante	articoli
Rifinitzione a transfer con carta release solvente	croste	acqua, solvente	pelletteria
Rifinitzione a transfer con matrici di gomma siliconica	croste	solvente	pelletteria
Rifinitzione a spruzzo automatico	croste	acqua	pelletteria
Rifinitzione a velo	croste	solvente	pelletteria
Rifinitzione a rullo reverse	croste	acqua	pelletteria
Rifinitzione a rullo sincro	croste	acqua, solvente	pelletteria

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
Bovine	Croste Wet Blu	1.115.331	n°
Bovine	Croste finite	10.766	m²
-	Sintetico - SINT finito	111	n°
-	Sintetico - rigenerato di cuoio	60.935	kg
	Superficie spruzzata	3.141.230	m²

Sulle croste wet blue acquistate sono effettuate tutte le fasi di lavorazione, mentre sul materiale sintetico e rigenerato di cuoio non sono effettuate le fasi a umido (riconcia, tintura, ingrasso). Le croste finite sono state acquistate e rivendute tal quali ad altri clienti.

Prodotti

stadio di lavorazione	quantità	
Croste Wet Blu*	3.321	n°
Croste finite*	1.398.620	m²
Bovine finite	1.844	m²
Sintetico - SINT	23.338	n°
Sintetico - SINTEX	3.133	n°
Sintetico - SKINTEC	187	m²

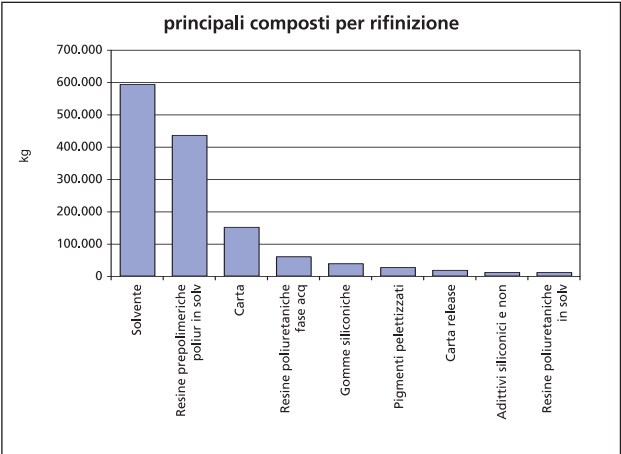
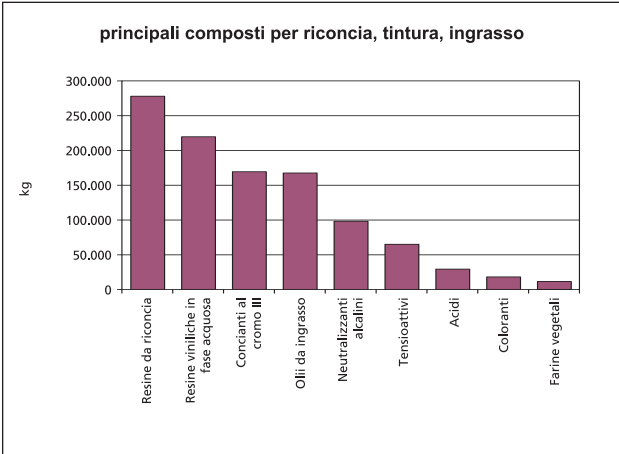
* Le croste wet blue vendute sono quelle acquistate e non lavorate, tra le croste finite 10.766 m2 sono state vendute senza aver subito alcuna lavorazione.

Composti chimici

(tabelle e grafici riportano i prodotti per i quali il consumo è superiore a 10.000 kg)

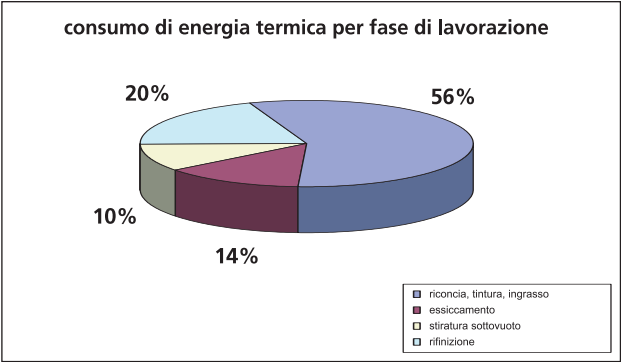
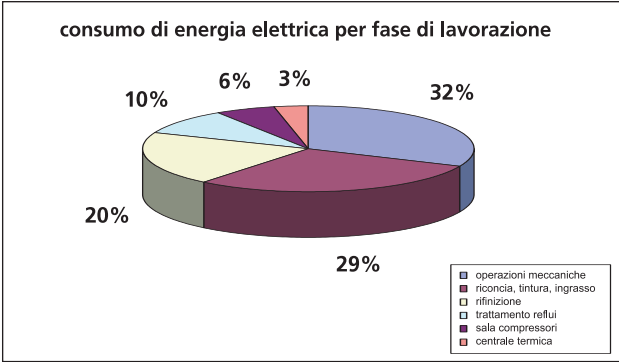
composti per riconcia, tintura, ingrasso	Consumo (kg)
Resine da riconcia	277.625
Resine viniliche in fase acquosa	219.484
Concianti minerali a base di cromo III	169.148
Olii da ingrasso	167.350
Neutralizzanti alcalini	98.060
Tensioattivi	64.889
Acidi	29.128
Coloranti	17.985
Farine vegetali	11.225

composti per rifinizione	Consumo (kg)
Solvente	592.463
Resine prepolimeriche poliuretaniche in solvente	435.023
Carta	150.561
Resine poliuretaniche in fase acquosa	59.267
Gomme silconiche	37.494
Pigmenti pelettizzati	25.766
Carta release	17.523
Additivi silconici e non	11.038
Resine poliuretaniche in solvente	10.736



Energia

Descrizione	Quantità [kJ]
Energia elettrica	15.657.710.400
Energia termica	48.478.700.000
Consumo energetico totale	64.136.410.400



L'energia elettrica necessaria alle lavorazioni è interamente acquistata all'esterno dell'azienda ed è utilizzata soprattutto per le operazioni meccaniche (32% del totale), per le fasi di riconcia-tintura-ingrasso (29% del totale) e la rifinizione (20%). L'energia termica è prodotta utilizzando come combustibili olio denso e, in misura minore, metano. La maggior parte dei consumi è attribuibile riconcia-tintura-ingrasso, rifinizione ed essiccamento.

Aria

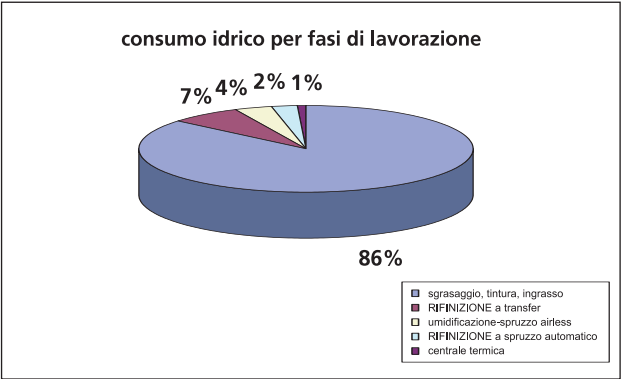
Inquinanti	Quantità (t)
NO _x	9,93
SO _x	22,13
CO	2,6
Polveri da centrale termica	1,26
Polveri da smerigliatura	10,3
SOV	612,54

SO_x , NO_x , CO e parte delle polveri sono emessi dalla centrale termica, le altre polveri sono quelle provenienti dalle operazioni di smerigliatura (abbattute con a umido), mentre i SOV provengono dalla fase di rifinizione a velo e transfer e sono abbattuti con abbattitore ad acqua e combustore catalitico.

Acqua

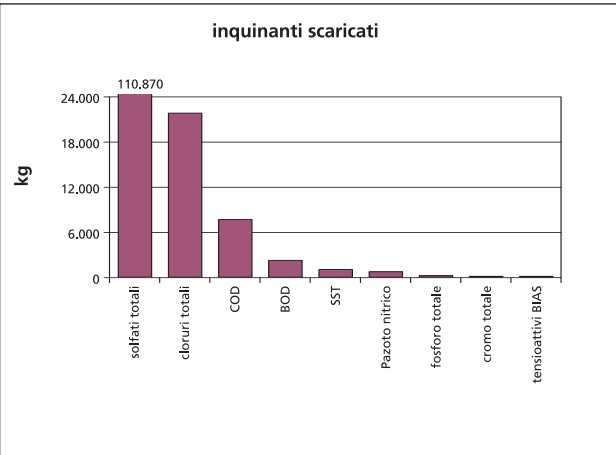
Volumi prelevati/scaricati

	(m ³)
Prelievi da pozzo	159.560
Prelievi da acquedotto potabile	7.307
Prelievi totali	166.867
Scarichi totali in fiume	163.573



Inquinanti scaricati

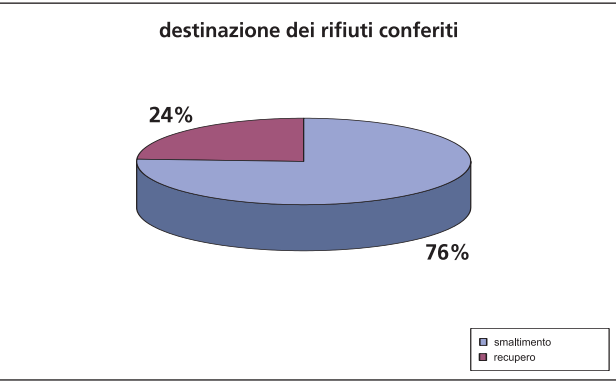
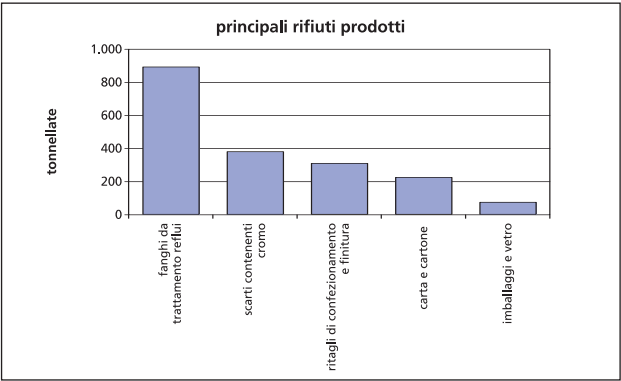
parametro	(kg)
COD	7.655
cloruri	21.772
solfati	110.870
BOD	2.225
Solidi sospesi	997,8
Azoto nitrico	703,36
Fosforo totale	196,29
Cromo totale	115
Tensioattivi BIAS	114,5



Le acque sono prelevate da pozzo, tranne una piccola percentuale prelevata da acquedotto potabile. La maggior parte dei consumi idrici e degli scarichi è attribuibile alla fase di riconcia-tintura-ingrasso (l' 86% del totale). I reflui sono trattati nell'impianto chimico-fisico-biologico dell'azienda e quindi scaricati in corpo idrico superficiale. Tutti gli inquinanti scaricati (il grafico e la tabella riportano solo quelli il cui flusso di massa è superiore a 100 kg) provengono dalle fasi a umido della lavorazione (riconcia-tintura-ingrasso).

Rifiuti

TIPOLOGIA	CER	Quantità [t]
cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	04 01 08	378,18
cascami e ritagli da operazioni di confezionamento e finitura	04 01 09	307,84
imballaggi in plastica	15 01 02	7,79
imballaggi in metallo	15 01 04	52,35
fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali	19 08 04	889,86
carta e cartone	20 01 01	223,1
vetro	20 01 02	12,55
Rifiuti totali		1.872

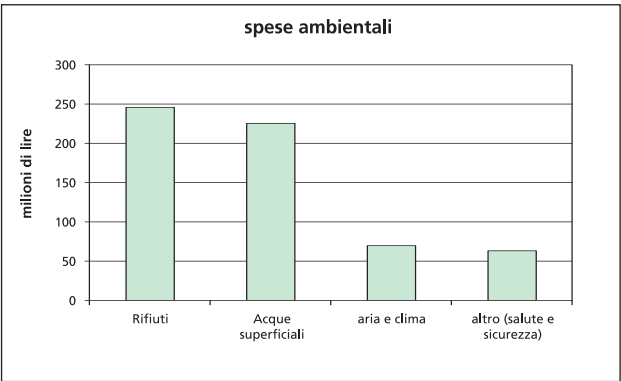


La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita dai fanghi di trattamento dei reflui (48%), che provengono dalle fasi a umido (riconcia, tintura, ingrasso), dagli scarti di lavorazione della rasatura (20%), ritagli da confezionamento e finitura (16%), carta e cartone dalla rifinizione transfer, imballaggi in plastica e metallo e vetro. Di tutti i rifiuti conferiti nel 2000 il 76% è stato smaltito in discarica speciale e il 24% (imballaggi, vetro, rifiuti da rasatura) è stato recuperato.

Spese ambientali

Comparto	Spesa [lire]
Rifiuti	245.717.000
Acque superficiali	225.315.000
Protezione aria e clima	69.714.000
Altro (salute e sicurezza)	63.122.000
Spese ambientali totali	603.868.000

Le principali voci di spesa ambientale sono costituite da spese correnti per la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti prodotti e per il trattamento delle acque reflue.



Sicurezza sul lavoro

Indice	
Indice di frequenza infortuni	24,97
Indice di gravità infortuni	0,72

Indicatori di performance

Gli indicatori sono stati calcolati sulla base dei metri quadri spruzzati nel 2000.

Indicatori		
Consumo specifico energia elettrica	1,38	KWh/m²
Consumo specifico energia termica	15.433	KJ/m²
Emissione specifica di polveri da smerigliatura	3,28	g/ m²
Emissione specifica di SOV	195	g/ m²
Emissione specifica di NO _x	3,16	g/ m²
Emissione specifica di SO _x	7,04	g/ m²
Emissione specifica di CO	0,83	g/ m²
Emissione specifica di polveri da centrale termica	0,41	g/ m²
Prelievi idrici specifici	0,053	m³/m²
Scarichi idrici specifici	0,052	m³/m²
Scarico specifico di solfati	35,3	g/ m²
Scarico specifico di cloruri	6,93	g/ m²
Scarico specifico di COD	2,44	g/ m²
Scarico specifico di BOD	0,71	g/ m²
Scarico specifico di solidi sospesi	0,32	g/ m²
Scarico specifico di azoto nitrico	0,22	g/ m²
Scarico specifico di fosforo totale	0,06	g/ m²
Scarico specifico di cromo III	0,04	g/ m²
Scarico specifico di tensioattivi BIAS	0,04	
Consumo specifico di composti chimici per riconcia, tintura, ingrasso		
Resine da riconcia	88,381	g/ m²
Resine viniliche in fase acquosa	69,872	g/ m²
Concianti minerali a base di cromo III	53,848	g/ m²
Olii da ingrasso	53,275	g/ m²
Neutralizzanti alcalini	31,217	g/ m²
Tensioattivi	20,657	g/ m²
Acidi	9,273	g/ m²
Coloranti	5,725	g/ m²
Farine vegetali	3,573	g/ m²
Consumo specifico di composti chimici per rifinizione		
Solvente	188,6	g/ m²
Resine prepolimeriche poliuretaniche in solvente	138,5	g/ m²
Carta	47,9	g/ m²

Resine poliuretaniche fase acquosa	18,9	g/ m²
Gomme siliconiche	11,9	g/ m²
Pigmenti pelettizzati	8,2	g/ m²
Carta release	5,6	g/ m²
Additivi siliconici e non	3,5	g/ m²
Resine poliuretaniche in solvente	3,4	g/ m²
Produzione specifica di rifiuti	0,60	kg/ m²
- Produzione specifica di fanghi (19 08 04)	0,28	kg/ m²
- Produzione specifica di scarti con cromo (04 01 08)	0,12	kg/ m²
- Produzione specifica di cascami e ritagli (04 01 09)	0,10	kg/ m²
- Produzione specifica di carta e cartone	0,07	kg/ m²



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

VENETA CONCIARIA VALLE AGNO S.p.A.

BILANCIO AMBIENTALE ANNO 2000

Settore di attività

Calzature / Pelletteria

Sede dello stabilimento

Via Stazione n. 90

36070 Trissino (VI)

Dimensioni

Superficie: 46.000 m²

Numero dipendenti: 125 circa

Fasi di lavorazione e tecnologie

fasi di lavorazione
Conservazione
Riviera (rinverdimento e calcinaio)
Concia al cromo
Tintura
Rifinitzione
Trattamento reflui

Dettaglio operazioni meccaniche

Riviera	Scarnatrice
Riviera	Rifilatura in trippa
Riviera	Macchina a spaccare
Concia	Pressa in wet blue
Tintura	Macchina a rasare
Tintura	Macchina a retorcere
Tintura	Essiccamento-Sotto vuoto (vacuum)
Tintura	Condizionatura
Tintura	Palissonatura-palissone a vibrazione (continua)
Tintura	Stiratura, pressatura, stampaggio)- presse idrauliche (piastre riscaldate elettricamente o a vapore)
Tintura	Rifilatura in crust
Rifinitzione	Palissonatura-palissone a vibrazione (continua)
Rifinitzione	Stiratura, pressatura, stampaggio)- pressa rotativa a feltri
Rifinitzione	Smerigliatura/spolveratura-smerigliatrici con carta abrasiva
Rifinitzione	Macchina a lucidare
Rifinitzione	Gemata
Calcinaio	Calcinaio in bottali in legno

Dettaglio rifinitzione

	tipo	veicolante	articoli
A spruzzo con pistole a bassa pressione HPLV	anilina	solvente	calzatura
A rullo		solvente	calzatura

Pelle lavorata

tipologia	stadio di lavorazione	quantità	
Vitelli e bovini	Pelle grezza acquistata	5.676,83	t
Vitelli e bovini	Pelli rinverdite e calcinate*	7.100,6	t
Vitelli e bovini	Pelli conciate*	6.254,0	t
Vitelli e bovini	Pelli in wet blue acquistate	2.901	numero
Vitelli e bovini	Pelli tinte	562.403	numero

* comprese le pelli lavorate conto terzi

Prodotti

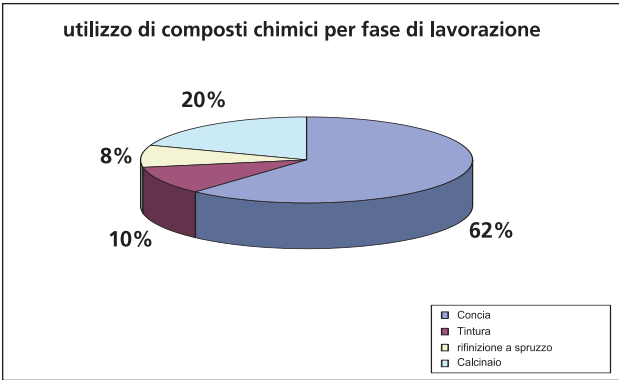
stadio di lavorazione	quantità	
pellami per calzatura	713.244	m²
pellami per pelletteria	25.000	m²
totale prodotti	738.244	m²

L’azienda lavora soprattutto pelli salate fresche (sono acquistate anche alcune migliaia di metri quadrati di pelli wet blue) per produrre pellami per calzatura, che costituiscono oltre il 90% della produzione totale, a cui si aggiungono alcune migliaia di m² di pellami per pelletteria.

Composti chimici

Composti per calcinaio, concia, tintura	Quantità (kg)
cromo liquido	739.000
calce	247.210
cromo in polvere	182.000
bicarbonato di sodio	148.392
cloruro di sodio	148.392
acido formico	68.860
acido acetico	2.610
altri prodotti per Concia	760.339
altri prodotti per Calcinaio	514.427,6
altri prodotti per Tintura	367.013,3

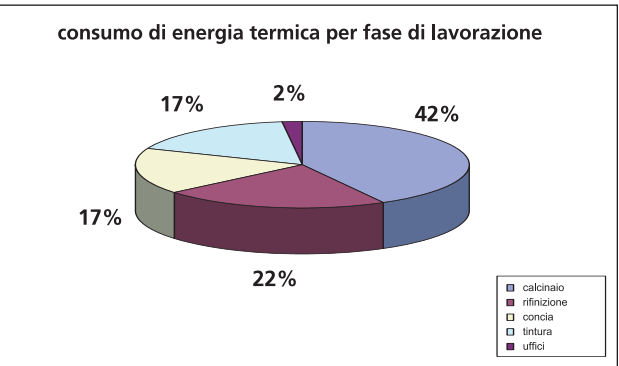
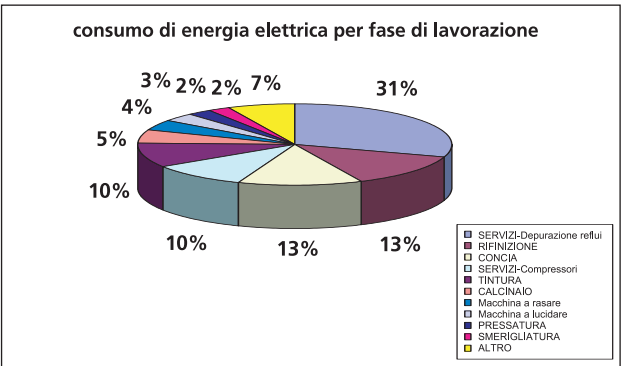
Composti per rifinizione	Quantità (kg)
Pigmenti	22.606,1
Ausiliari	119.669,5
Caseine	18.850,0
Solventi-diluenti	84.830,0
Coloranti	13.044,9
Poliuretani	23.452,0
Resine	35.440,0
Lacche nitrocellulosa	9.925,0
Totale composti per Rifinizione	327.817,5



Le tabelle riportano i composti chimici consumati raggruppandoli per destinazione d’uso. La maggior parte dei composti chimici utilizzati è destinata alle varie fasi di concia - concia al cromo, piclaggio, macerazione, decalcinazione (oltre il 60%) - e al calcinaio (20%).

Energia

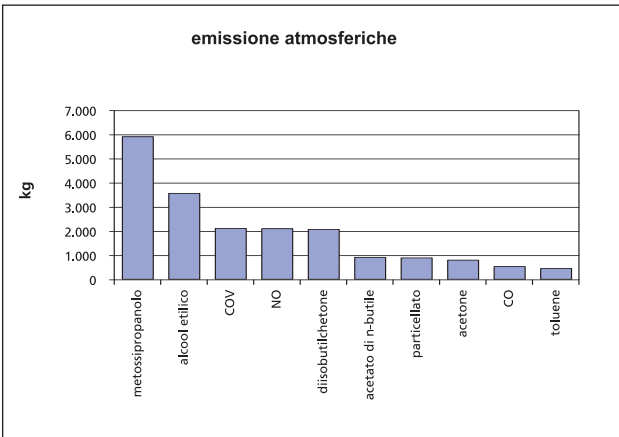
Energia elettrica			% sul consumo
Acquistata	kWh	2.693.741	55%
Autoprodotta (cogeneratore)	kWh	2.208.120	45%
Venduta	kWh	4.300	
Consumo energia elettrica	kWh	4.897.561	
Energia termica			
acquistata (metano per motori e produzione vapore)	kJ	27.411.610.000	69%
autoprodotta (recupero termico per produzione acqua calda)	kJ	12.193.030.000	31%
Consumo energia termica		39.604.640.000	
Consumo energetico totale (elettrica + termica)	kJ	57.235.859.600	



L’energia elettrica necessaria alle lavorazioni viene in parte acquistata (circa il 55% del consumo totale) e in parte autoprodotta dall’azienda nel proprio impianto di cogenerazione; circa i due terzi dell’energia termica sono acquistati all’esterno (metano per il funzionamento dei motori e la produzione di vapore), mentre un terzo è autoprodotto tramite recupero termico per la produzione di acqua calda. Le fasi di lavorazione che necessitano delle maggiori quantità di energia elettrica sono l’impianto di depurazione (31%), la rifinizione (13%), la concia (13%), i compressori (10%) e la tintura (10%); per l’energia termica i consumi maggiori sono attribuibili al calcinaio (42%), alla rifinizione (22%), alla concia e alla tintura (17% ciascuna).

Aria

Inquinante	Quantità (kg)
metossipropanolo	5.894,7
alcool etilico	3.551,9
COV	2.101,8
diisobutilchetone	2.056,8
acetato di n-butile	905,3
Particellato (polveri)	882,0
acetone	791,9
toluene	446,1
aldeide formica	57,6
alcool isopropilico	51,9
etilesilacetato	40,0
metossipropileacetato	17,1
xilene	3,5
NO	2.090,7
CO	522,2
H ₂ S	33,8



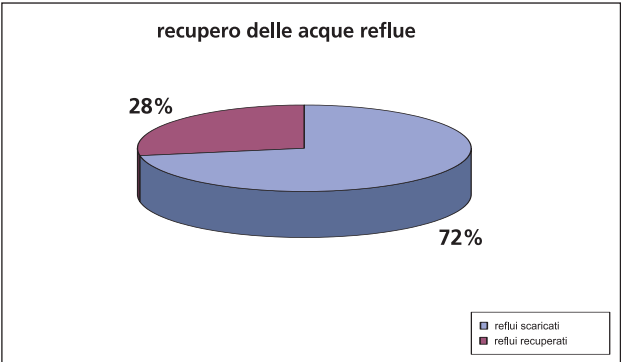
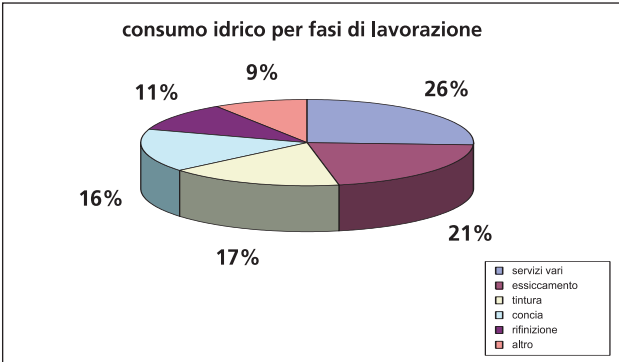
*nota: il grafico riporta solo gli inquinanti per i quali l'emissione è superiore a 100 kg

La tabella riporta i flussi di massa annui (in kg) degli inquinanti monitorati, per i quali si dispone dei dati di tre campagne analitiche. Gli ossidi di azoto (NO) e il monossido di carbonio (CO) derivano dalla centrale termica, l'H₂S dalle varie fasi della concia (viene trattato con abbattitore a soda); tutti gli altri inquinanti sono emessi dalla rifinizione e sono abbattuti con abbattitori ad acqua.

Acqua

acque prelevate/scaricate

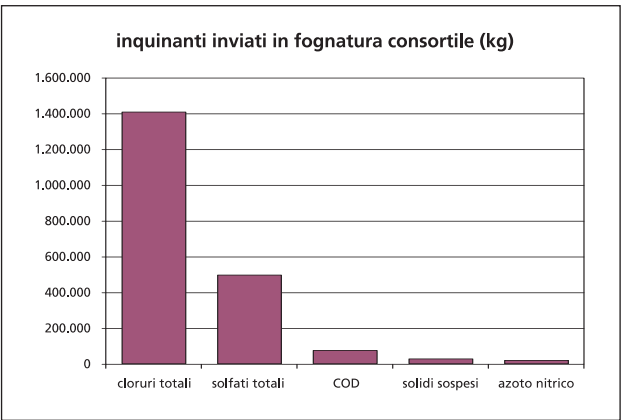
	Volume [m³]
Prelievi da pozzo	239.787
Prelievi da acquedotto potabile	5.414
Prelievi idrici totali	245.201
Acque industriali	239.787
Acque meteoriche	8.253
Acque civili	5.414
Scarichi idrici totali in fognatura consortile	253.454



Le acque necessarie alle lavorazioni sono prelevate da pozzo, mentre dall'acquedotto potabile sono prelevate solo acque ad uso civile. i consumi maggiori si verificano per servizi vari, per l'essiccamento, la tintura e la concia. Tutte le acque reflue (industriali, civili, meteoriche) sono inviate all'impianto chimico-fisico-biologico dell'azienda (altri trattamenti effettuati sono grigliatura, omogeneizzazione, trattamento con ossigeno liquido dei reflui da calcinaio), quindi inviati al depuratore consortile. Le acque provenienti dall'essiccazione sottovuoto sono completamente recuperate, così come le acque delle cabine di rifinizione (complessivamente è recuperato il 28% delle acque reflue).

parametri acque reflue

PARAMETRO	Quantità (kg)
cloruri totali	1.406.743
solfati totali	495.657
COD	74.036
solidi sospesi	26.739
azoto nitrico	18.832
azoto totale	13.291
azoto ammoniacale	1.125
azoto nitroso	185

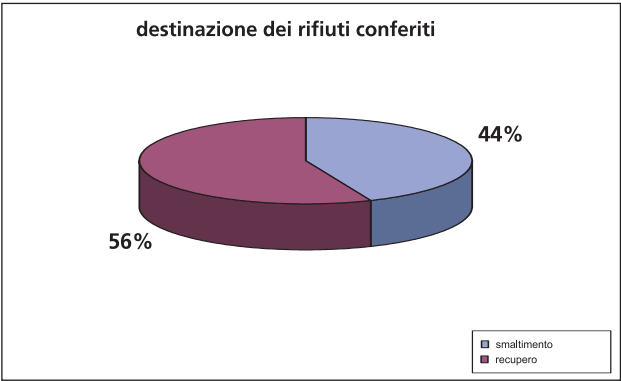
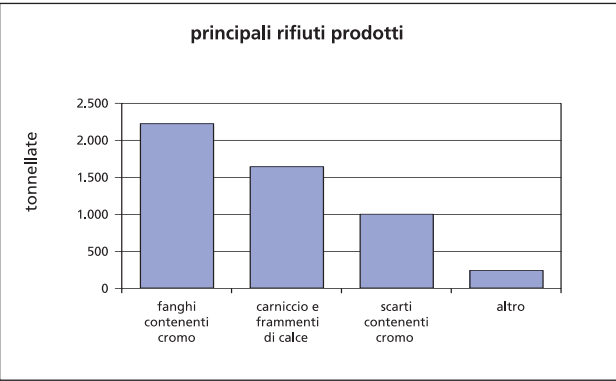


* il grafico riporta gli inquinanti per i quali il flusso di massa annuo risulta superiore a 15.000 kg

I cloruri derivano dalle fasi di riviera, piclaggio e calcinaio, i solfati dal piclaggio e dalla concia al cromo, COD e solidi sospesi da riviera, concia, tintura, calcinaio e rifinizione, mentre tutti gli altri parametri sono dovuti alle fasi di decalcinazione e macerazione.

Rifiuti

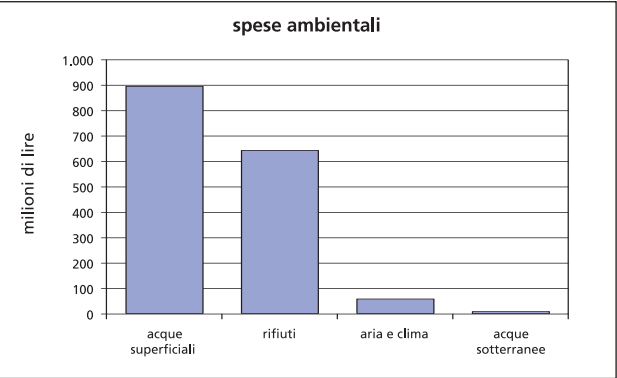
TIPOLOGIA	Quantità [t]
04 01 01 carniccio e frammenti di calce	1.636,66
04 01 06 fanghi contenenti cromo	2.216,64
04 01 08 cuoio conciato, scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura contenenti cromo	995,33
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti	75,15
13 02 02 oli esauriti da motori, trasmissioni ed ingranaggi non contenenti composti organici clorurati	0,58
14 01 03 altri solventi e miscele solventi	2,1
15 01 02 imballaggi in plastica	27,455
15 01 03 imballaggi in legno	53,94
15 01 04 imballaggi in metallo	7,78
15 01 06 imballaggi in più materiali	64,2
17 04 05 ferro e acciaio	4,5
17 04 08 cavi	0,26
RIFIUTI TOTALI	5.084,595



I rifiuti sono costituiti soprattutto da fanghi contenenti cromo derivanti dal trattamento di depurazione (43% del totale prodotto), carniccio (32%), scarti e rifili contenenti cromo (20%). Delle circa 5.000 tonnellate conferite nel 2000, il 56% è stato recuperato (recupero sostanze organiche e recupero metalli, o messa in riserva) mentre la restante quantità, costituita dai fanghi contenenti cromo, è stata inviata a smaltimento (messa in discarica specialmente allestita o deposito preliminare).

Spese ambientali

Comparto	Spesa [milioni di lire]
Protezione aria e clima	57,0
Protezione acque superficiali	893,4
Protezione suolo, sottosuolo e acque sotterranee	7,5
Rifiuti	641,1
Riduzione rumore	0
Spese ambientali totali	1.598,997



La maggior parte delle spese ambientali è effettuata per la gestione delle acque reflue (modifiche di processo, impianti di trattamento e di scarico) e per lo smaltimento dei rifiuti.

Sicurezza sul lavoro

Indice di frequenza infortuni	20,4
Indice di gravità infortuni	0,1991

Indicatori di performance

Per quanto riguarda gli indicatori relativi ai volumi di acqua prelevati e scaricati, agli inquinanti negli scarichi idrici e al consumo di prodotti chimici per concia e calcinaio, sono stati ottenuti dividendo il valore assoluto del dato per i chilogrammi di pelli messe a bagno (7.100.600 kg nel 2000). Gli altri indicatori di performance ambientale sono stati calcolati in base alla quantità di pellami finiti venduti nell’anno 2000 (738.244 m² nel 2000).

CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA ELETTRICA	6,6	KWh/m²
CONSUMO SPECIFO DI ENERGIA TERMICA	53.647	KJ/m²
EMISSIONE SPECIFICA DI INQUINANTI ATMOSFERICI		
- METOSSIPROPANOLO	7,98	g/m²
- ALCOOL ETILICO	4,81	g/m²
- COV	2,85	g/m²
- DIISOBUTILCHETONE	2,79	g/m²
- ACETATO DI N-BUTILE	1,23	g/m²
- PARTICELLATO	1,19	g/m²
- ACETONE	1,07	g/m²
- TOLUENE	0,60	g/m²
- H2S	0,05	g/m²
- CO	0,71	g/m²
- NO	2,83	g/m²
PRELIEVI IDRICI SPECIFICI	0,034	m³/kg
SCARICHI IDRICI SPECIFICI	0,036	m³/kg
SCARICO SPECIFICO DI COD	10,43	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI CLORURI TOTALI	198,12	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI SOLFATI TOTALI	69,80	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI SOLIDI SOSPESI	3,77	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO NITRICO	2,65	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO TOTALE	1,87	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO AMMONIACALE	0,16	g/ kg
SCARICO SPECIFICO DI AZOTO NITROSO	0,03	g/ kg
RIFIUTI SPECIFICI PRODOTTI	6,89	kg/m²
- FANGHI CON CROMO (04 01 06)	3,0	kg/m²
- CARNICCIO (04 01 01)	2,21	kg/m²
- SCARTI CON CROMO (04 01 08)	1,35	kg/m²
CONSUMO SPECIFICO DI ALTRI PRODOTTI PER CONCIA	107	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI CROMO LIQUIDO	104	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI ALTRI PRODOTTI PER CALCINAIO	72,4	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI ALTRI PRODOTTI PER TINTURA	51,69	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI CALCE	34,81	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI CROMO IN POLVERE	25,63	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI BICARBONATO DI SODIO	20,90	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI CLORURO DI SODIO	20,90	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI ACIDO FORMICO	9,70	g/ kg
CONSUMO SPECIFICO DI ACIDO ACETICO	0,37	g/ kg

CONSUMO SPECIFICO DI PRODOTTI PER RIFINIZIONE	466	g/m²
- Totale solventi	148	g/m²
- PIGMENTI	31	g/m²
- AUSILIARI	162	g/m²
- CASEINE	26	g/m²
- SOLVENTI-DILUENTI	148	g/m²
- COLORANTI	18	g/m²
- POLIURETANI	32	g/m²
- RESINE	48	g/m²
- LACCHE NITROCELLULOSA	13	g/m²

ARPAV
Area Tecnico Scientifica
Staff EMAS - Impatto Ambientale
Via Matteotti 27
35137 Padova
tel 049 8767610
fax 049 8767670
ats@arpa.veneto.it

Dipartimento Provinciale di Vicenza
Via Spalato 14
36100 Vicenza
tel 0444 217317
fax 0444 217347
dapvi@arpa.veneto.it

IN COLLABORAZIONE CON
Provincia di Vicenza
Assessorato all'Ambiente
Contra' Gazzolle 1
36100 Vicenza
tel 0444 399 131
e-mail: formenton.walter@provincia.vicenza.it
Dipartimento Ambiente
Contra' S.Marco 30
36100 Vicenza
tel 0444 399222
fax 0444 399220
e-mail: ferretti.pia@provincia.vicenza.it

Associazione Industriali della provincia di Vicenza
Piazza Castello 3 - Vicenza
tel 0444 232500
fax 0444 526155
e-mail: ambiente.sic@assind.vi.it