



La conceria e l'impatto ambientale

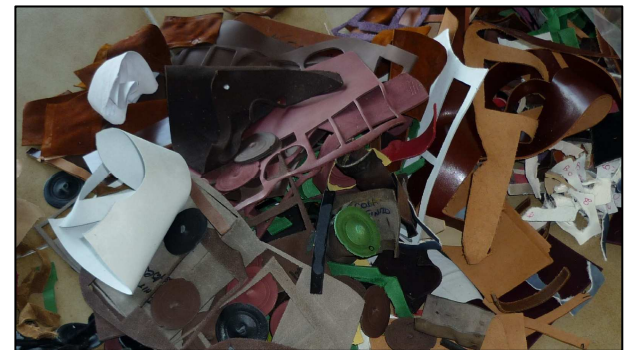
Inquinamento da attività conciaria

L'industria conciaria, pur non essendo peggiore di molte altre attività industriali, è considerata altamente inquinante.

Ciò è dovuto principalmente al fatto che il materiale grezzo di partenza è essenzialmente sostanza organica putrescibile. Questo rende sicuramente la conceria un ambiente di lavoro non proprio "pulito".

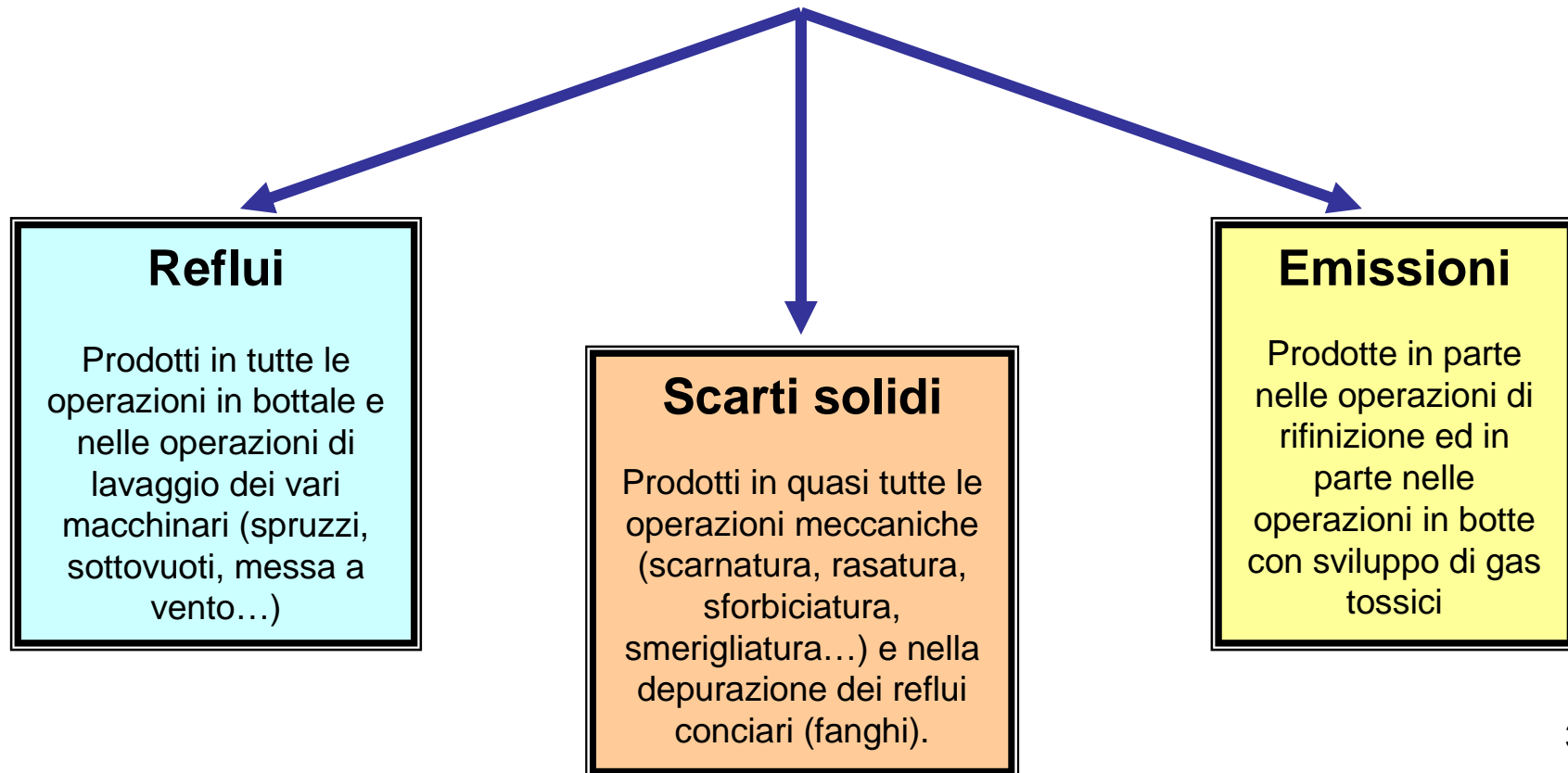
Questo non vuol dire necessariamente **"inquinamento"**, anzi bisogna ammettere che da questo punto di vista, la conceria è un'attività che riduce l'inquinamento, trasformando una grandissima quantità di materiale grezzo destinato alla putrefazione, e quindi alla discarica, in prodotto finito utilizzabile per una gran varietà di articoli.

Altro aspetto da considerare è che, al contrario di molte altre attività industriali, la conceria produce inquinamento ben "visibile", costituito da reflui colorati (derivati dalle tinture, dalla concia ecc...), da sottoprodotti di aspetto sgradevole e da cattivi odori.



Inquinamento da attività conciaria

Inquinamento in conceria si traduce in tre principali categorie di inquinanti:



I reflui conciari

Essi provengono come abbiamo detto da tutte le operazioni di botte e dalle operazioni di lavaggio delle macchine.

Conterranno perciò tutta una serie di sostanze di svariata natura, organiche ed inorganiche, biodegradabili e non.

Avremo perciò coloranti, tensioattivi (saponi), residui di pelle, metalli pesanti (cromo, zirconio...), acidi, calce, solfuri, e molti altri ancora.

Una altro problema dei reflui conciari riguarda la loro variabilità con i giorni di lavorazione, date le differenti condizioni di lavoro delle varie fasi del processo conciario (fortemente acido nel pickel, fortemente basico nel calcinaio ecc...), ecco perché risulta così difficile e costosa la depurazione delle acque di scarico conciarie.

Per valutare il carico inquinante di un reflu conciaro i parametri principali che devono essere valutati sono **sei**:

COD	Solfati	Cloruri
Cromo	Azoto Ammoniacale	Solfuri

I reflui conciari

➤ **COD** - La **domanda chimica di ossigeno** (COD) è un parametro che permette di valutare in modo indiretto la concentrazione delle sostanze organiche e inorganiche chimicamente ossidabili presenti in un'acqua, sia naturale sia industriale o di scarico. La sua depurazione è possibile per circa il 90% grazie a processi di ossidazione biologica. Il punto più critico per quanto riguarda il COD in conceria è sicuramente nel processo di calcinaio, dove vengono degradate le proteine del pelo e dell'epidermide. Il COD di fine calcinaio può facilmente superare i 100000 mg/l.

➤ **Cromo** – Il cromo trivalente è il sale conciante più largamente utilizzato. È un metallo pesante e perciò non può essere presente per più di certi limiti nelle acque reflue. “Fortunatamente” il cromo, nella sua forma trivalente che viene tradizionalmente impiegata nell'industria conciaria, non è cancerogeno, mentre il Cr(VI), impiegato in altri settori, è da questo punto di vista assai più pericoloso. Viene recuperato con un trattamento particolare e può essere reimpiegato nel normale processo di concia. Dove non è possibile il recupero la depurazione è data dalla diluizione dei bagni ad alto contenuto di cromo con altri bagni che non ne contengono. Nel Distretto Conciario Toscano esiste da alcuni anni un Consorzio, creato dalle concerie, per il recupero del solfato basico di cromo dai bagni reflui delle aziende stesse. Il cromo viene estratto dalle acque mediante opportuni trattamenti chimici, viene di nuovo trasformato in solfato di cromo ed è riutilizzato dalle concerie stesse.

I reflui conciari

- **Solfati** – Provengono sia dal processo conciario vero e proprio che dalla ossidazione catalitica dei solfuri. Solfati sono usati durante la fase di pickel (acido solforico), nella concia (solfato basico di cromo) e nel “taglio” di molti prodotti (enzimi-solfato d’ammonio, coloranti solfato di sodio...). La depurazione dei solfati è assai difficile e costosa.
- **Azoto Ammoniacale** – Provengono in parte dalle fasi del processo in cui si ha degradazione delle proteine e perciò durante la decalcinazione-macerazione (purga) e nel rinverdimento-calcinaio, ed in parte da alcuni prodotti utilizzati nella lavorazione (principalmente solfato d’ammonio in fase di decalcinazione). In fase di depurazione vengono riportati con un trattamento di nitrificazione - denitrificazione a nitrati e successivamente ad azoto molecolare N_2 .
- **Solfuri** – Provengono dalla fase di calcinaio e dai lavaggi delle macchine scarnatrici. Sono causa delle maggiori maleodoranze che caratterizzano il processo conciario, il classico odore di uova marce. In soluzione acida liberano acido solfidrico (H_2S), un gas assai maleodorante ed altamente tossico. In fase di depurazione vengono ossidati a solfati tramite ossidazione catalitica durante i primi stadi del trattamento.

I reflui conciari

➤ **Cloruri** – Provengono dalle lavorazioni di riviera, in particolare dal rinverdimento- calcinaio, nel cui bagno finisce tutto il sale utilizzato per la conservazione delle pelli prima del loro arrivo in conceria. Ioni cloruro nei bagni reflui sono dovuti anche a sali usati in fase di decalcinazione (cloruro d'ammonio), al cloruro di sodio impiegato durante il pickel per evitare il gonfiamento delle pelli ed in tutte le altre operazioni di botte (salinità delle acque ed impurezze dei prodotti).

Così come per i solfati la loro depurazione è piuttosto complessa e costosa.



I reflui conciarci

Dati relativi alle acque reflue in entrata al depuratore Consortile di Santa Croce sull'Arno nell'anno 2001 e loro caratteristiche chimiche

Anno: 2001									
Mese	m ³ acqua misurata	COD tq	COD fil.	S.S.	N - NH ₃	S ⁼	pioggia	Cl ⁻	SO ₄ ⁼
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mm	mg/l	mg/l
Gennaio	369.344	10.563	6.084	4.776	177	77	100,0	5.399	2.215
Febbraio	337.635	11.730	6.701	5.217	217	84	20,2	5.817	2.545
Marzo	396.019	10.987	5.883	4.878	221	86	126,9	5.292	2.330
Aprile	323.168	10.871	5.811	4.826	240	73	31,7	5.377	2.327
Maggio	374.798	10.738	5.714	4.612	262	73	46,7	5.455	2.230
Giugno	349.143	11.466	6.099	4.969	238	86	30,6	5.546	2.181
Luglio	336.368	10.222	4.987	4.633	211	60	2,4	5.183	2.155
Agosto	56.419	9.597	4.248	5.600	118	N.D.	0,0	4.156	1.498
Settembre	323.138	10.135	5.376	4.235	193	74	52,0	5.034	2.090
Ottobre	380.883	10.143	5.105	4.233	231	67	95,6	4.720	2.071
Novembre	341.000	9.660	5.188	4.119	235	69	100,0	4.660	2.052
Dicembre	252.813	10.717	5.924	4.449	226	140	76,0	4.680	2.239
Totale	3.840.728	10.569	5.593	4.712	214	81	682,1	5.110	2.161

I reflui conciari

Valori limite di accettabilità degli scarichi in acque superficiali e in pubblica fognatura secondo il Decreto Legislativo 152/99

Parametro Chimico	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in pubblica fognatura
<i>COD</i>	mg/litro	160	500
<i>Cromo Totale</i>	mg/litro	2	4
<i>Solfati</i>	mg/litro	1000	1000
<i>Azoto Ammoniacal</i>	mg/litro	15	30
<i>Solfuri^e</i>	mg/litro	1	2
<i>Cloruri</i>	mg/litro	1200	1200

I residui solidi

Gran parte dei residui solidi provengono dagli scarti delle varie lavorazioni meccaniche: i vari ritagli delle lavorazioni, il carniccio dalla scarnatura, lo sporco dal rinverdimento.

Una gran quantità di residui solidi invece proviene dalla depurazione dei reflui conciarci dove si generano fanghi.

Il carniccio è recuperato e riutilizzato in vari settori visto l'alto contenuto energetico e la non presenza di sostanze particolarmente dannose.

Gli scarti di rasatura sono impiegati per produrre cuoio rigenerato (salpa) e concimi.

Per quanto riguarda i fanghi di depurazione essi si impiegano sia per la produzione di pellicino integrato (agricoltura) sia, dopo un processo di inertizzazione come riempitivo in edilizia e per fondi stradali ecc...



Emissioni gassose

Per quanto riguarda le emissioni nell'atmosfera, nel processo conciario vi sono:



- 1) i gas che si sviluppano durante le operazioni in botte, principalmente acido solfidrico (H_2S) e più limitatamente l'ammoniaca (NH_3) – per l'acido solfidrico, si ricorre a sistemi di abbattimento a piè di fabbrica (torri).
- 2) le polveri delle varie lavorazioni meccaniche (smerigliatura, volanatura, rasatura ...) – si installano sulle macchine degli appositi sistemi di aspirazione e raccolta.
- 3) le emissioni delle fasi di rifinizione, costituite da miscele di acqua, composti organici volatili (COV) e particolato – si installano sistemi di abbattimento direttamente sulle macchine applicative (spruzzi, spalmatrici..) in grado di ridurre sotto i limiti richiesti sia le polveri fini che i COV.

