

TECNOLOGIE PIU' PULITE NEL LAVAGGIO E NELLA VERNICIATURA DELLE SUOLE

Proposta di lavoro/collaborazione per il comitato tecnico dell'ARPA della Regione Marche

A seguito degli interventi legislativi previsti nel DM 468/2001, si sono manifestate in tutta la loro evidenza, presso gli operatori del settore, le problematiche relative ai processi produttivi dell'industria calzaturiera, in particolare quelli riguardanti il lavaggio e la verniciatura delle suole in poliuretano, a causa del vasto impiego di solventi (organoalogenati ed idrocarburici) che le suddette operazioni prevedono all'interno del ciclo produttivo.

La presente proposta vuole essere un contributo attivo, da parte di alcuni operatori del settore, finalizzato alla realizzazione di un piano di intervento tecnico-legislativo razionale che porti a minimizzare l'impatto ambientale (aria, acqua, rifiuti) dei processi in questione.

SCOPO DEL LAVORO

Poiché l'impatto ambientale dei processi produttivi in oggetto è costituito sia dai prodotti utilizzati che dalle soluzioni tecniche adottate, lo scopo del lavoro è quello di raccogliere le informazioni necessarie che permettano di effettuare una valutazione sulle tecnologie meno inquinanti utilizzabili (BAT) e sui loro costi.

I PUNTI DI PARTENZA

Per poter meglio comprendere l'entità della problematica e poter indirizzare al meglio le scelte future, occorre fare il punto della situazione, partendo da quelli che risultano essere i dati iniziali. Di seguito si riportano i dati ricavati da recenti incontri con gli operatori del settore, relativamente ai consumi di solvente, nonché i limiti di legge previsti agli scarichi e le tecnologie attualmente utilizzate.

1. **Dati economici e consumi:**

1a suole lavate e verniciate: 400 milioni paia/anno (800 milioni suole/anno)

1b consumo solvente per lavaggio: 4 g/suola (totale: 3.200 t/a)

1c consumo solventi verniciatura (PV con 20% residuo secco): 20-30 g/suola (totale: 16.000-24.000 t/a)

1d consumo solventi per distaccanti: 3-4% sui due precedenti punti (totale: 480-960 t/a)

1e consumo solventi per lavaggio macchinari ed attrezzature: dato non disponibile

1f stima consumi totali: 20.000-30.000 t/a (pari a 25-37 g/suola)

2. **I limiti di legge per le emissioni in atmosfera (Direttiva VOC)**

2a prevede la voce "Fabbricazione di calzature", definita come "qualsiasi attività di produzione di calzature, o di parti di esse".

2b ambito di applicabilità: soglia di consumo di solvente > 5 t/a (tutte le aziende del settore superano tale soglia)

2c è previsto solo un “valore limite di emissione totale” pari a 25 g/paio, dove “il valore limite di emissione totale è espresso in grammi di solvente emesso per paio completo di calzature prodotto”. Per “emissione totale” si intende “la somma dell’emissione diffusa e dell’emissione negli scarichi gassosi”

3. **Le tecnologie utilizzate (lavaggio)**

3a macchine ermetiche a percloroetilene (200 impianti - circa il 90% del mercato)

3b macchine ermetiche a idrocarburi (20 impianti)

3c macchine ermetiche ad acqua (10 impianti)

4. **Le tecnologie utilizzate (verniciatura)**

4a tutti gli impianti utilizzano vernici a solvente con 20% di residuo secco medio

GLI AMBITI DA MONITORARE

Al fine di poter effettuare le comparazioni oggettive previste dallo “Scopo del lavoro”, vanno rilevati con la maggior precisione possibile i dati relativi allo stato dell’arte delle tecnologie e dei prodotti impiegati nel settore. In particolare si suggerisce di raccogliere informazioni su:

- 1) efficienze e prestazioni degli impianti di lavaggio (consumi energetici e consumi di prodotti chimici, riferiti a “paio di soles lavorate”)
- 2) efficienze e prestazioni degli impianti di verniciatura (consumi energetici e consumi di prodotti chimici, riferiti a “paio di soles lavorate”)
- 3) efficienze e prestazioni delle altre lavorazioni (consumi energetici e consumi di prodotti chimici, riferiti a “paio di soles lavorate”)
- 4) emissioni in atmosfera, suddivise tra impianti di lavaggio, impianti di verniciatura, altre lavorazioni
- 5) rifiuti prodotti, suddivisi tra impianti di lavaggio, impianti di verniciatura, altre lavorazioni
- 6) scarichi idrici, suddivisi tra impianti di lavaggio, impianti di verniciatura, altre lavorazioni
- 7) efficienze e prestazioni degli impianti di depurazione aria
- 8) efficienze e prestazioni degli impianti di depurazione/trattamento acqua
- 9) efficienze e prestazioni degli impianti di distillazione
- 10) sicurezza degli impianti (Direttiva macchine)

I POSSIBILI SVILUPPI (verso un utilizzo di tecnologie più pulite)

Come indicato al precedente punto 3, il 90% del settore è coperto da impianti di lavaggio che utilizzano percloroetilene ed un ulteriore 8,5% da impianti che utilizzano idrocarburi; dal punto 4 risulta altresì che il 100% del settore utilizza prodotti vernicianti ad alto contenuto di solvente.

La possibile riduzione dell'impatto ambientale dell'intero settore può seguire due strade parallele, qui sotto individuate, per ciascuna delle quali va raccolto un certo numero di informazioni.

Si fa presente che sarebbe preferibile svolgere la determinazione dell'impatto ambientale complessivo delle diverse soluzioni adottate/adottabili, secondo i principi dell'LCA (Analisi del ciclo di vita).

A Sostituzione dei solventi

A1 analisi dei vantaggi e degli svantaggi (prestazioni tecniche) del lavaggio con acqua e del lavaggio con idrocarburi, presentando esempi di soluzioni già sperimentate:

A2 analisi dei vantaggi e degli svantaggi (prestazioni tecniche) di vernici alternative (ad alto residuo solido, ad acqua)

N.B. Nell'analisi dei vantaggi e degli svantaggi della sostituzione dei solventi e delle vernici, occorre prendere in considerazione i seguenti parametri di confronto:

- prestazioni tecniche ed estetiche dei prodotti sostitutivi (mediante test comparativi e analisi delle specifiche tecniche - M.U. 1633 e 1634)
- modifiche ai macchinari ed al processo produttivo
- tipologia degli eventuali reflui destinati allo smaltimento
- necessità di eventuali impianti di depurazione (acqua, aria, solidi)
- costi e consumo dei prodotti sostitutivi
- caratteristiche tossicologiche ed ambientali dei prodotti sostitutivi

B Miglioramento dell'attuale tecnologia senza sostituzione delle materie prime

B1 ricerca di soluzioni tecniche che riducano il "trascinamento" del solvente da parte delle suole

B2 vantaggi e svantaggi degli impianti ermetici

B3 vantaggi e svantaggi delle diverse tecnologie di depurazione aria applicabili al settore

- portata media: 30.000-40.000 Nm³/h

- concentrazione media SOV in ingresso: 0,3-1,5 g/Nm³

- limite emissioni al camino: < 50 mg/Nm³ COT

- efficienza media: > 90%

B4 ottimizzazione dell'efficienza di trasferimento delle pistole

B5 preriscaldamento delle vernici come metodo per ridurre l'uso di diluenti