

TECNOLOGIE PER IL CONTROLLO DEGLI SCARICHI

Settori	Scarichi idrici
settore marmi	non rilevanti
settore autoriparazioni	non rilevanti, anche sono possibili contaminazioni nel caso in cui vengano puliti con acqua corrente attrezzi sporchi di composti chimici, vernici, colle, ecc
settore metalmeccanico	I limitati scarichi idrici (nella maggior parte dei casi derivante da uso civile) non creano effetti ambientali rilevanti, fatta eccezione nei casi in cui la risorsa idrica viene utilizzata, seppure in minima misura, nel ciclo di produzione (per esempio lavaggio di pezzi sporchi di olio) e successivamente scaricata in fognatura. Il problema degli scarichi idrici diventa sensibile nelle aziende in cui vengono effettuati trattamenti di finitura galvanica o di verniciatura: i reflui dei bagni galvanici infatti devono essere trattati per eliminare i metalli.
settore tessile	I reflui risultanti dalle fasi iniziali di trattamento della materia prima sono contaminati da sostanze chimiche organiche e inorganiche, materiali sospesi e composti chimici utilizzati nelle fasi di primo lavaggio e schiarimento della fibra, con alti valori di COD, BOD e SST (solidi sospesi totali).
settore grafico	I reflui risultanti dalle acque di lavaggio dei macchinari sono contaminati dagli inchiostri di stampa.
settore legno	Il lavaggio di strumenti sporchi di colla ed il successivo scarico del refluo a perdere o in fognatura determina un impatto negativo sull'ambiente (sul suolo o sulla qualità delle acque scaricate nelle fognature). L'utilizzo di vernici all'acqua tende ad incrementare il valore del C.O.D. degli scarichi idrici, legato all'utilizzo di una tipologia di solvente (comunque sotto il 10% rispetto alla composizione complessiva del prodotto) non solubile in acqua.
settore lavorazione delle carni	Le acque reflue derivanti dal processo produttivo sono costituite da acque di macellazione, acque di lavaggio delle budella, delle attrezzature e dei pavimenti; esse vengono fatte defluire in un impianto

	di depurazione generalmente di tipo biologico. Nonostante l'esistenza di impianti di trattamento interni spesso è un problema il controllo della concentrazione di cloruri
settore ceramico	Gli unici scarichi idrici dell'azienda provengono dai servizi igienici, in quanto i reflui vengono smaltiti come rifiuti

Tra i cicli analizzati la lavorazione delle pelli e quella delle carni risultano essere settori che più interessano l'aspetto scarichi idrici. In genere anche le lavorazioni tessili comportano la produzione di reflui contaminati di sostanze organiche, inorganiche e solidi sospesi, in particolare dalle fasi di trattamento dei tessuti (ad esempio tintura).

Nel settore galvanico gli scarichi sono contaminati da metalli e in generale trattati in impianti chimico fisici, con conseguente consumo di reattivi e necessità di smaltire i fanghi. Sistemi di recupero delle sostanze dai reflui permettono non solo di eliminare i contaminanti, ma anche di recuperare materie prime da reinserire nel ciclo produttivo.

- **Evaporazione sottovuoto** per recuperare reattivi e riutilizzare l'effluente nel ciclo (orafi, metalmeccanici).

L'evaporazione è una operazione che ha lo scopo di portare le soluzioni dalla concentrazione iniziale ad una concentrazione più elevata eliminando il componente (in genere il solvente) più volatile. Se il riscaldamento è effettuato ad una pressione inferiore a quella atmosferica, la temperatura di ebollizione diminuisce e si risparmia nel quantitativo di energia termica che si deve fornire.

- **Tecniche a membrana** nel trattamento dei reflui da produzione (ultrafiltrazione e osmosi inversa):

1. Osmosi inversa permette di rimuovere sali inorganici o solventi e sostanze organiche dalle acque reflue usando una membrana semipermeabile per separare l'acqua pura dai contaminanti.

2. Ultrafiltrazione separa e/o concentra macromolecole e colloidali da una soluzione, applicando una pressione notevole contro una membrana che seleziona particelle da 0,02-0,05 micron). Spesso è usato come pretrattamento per la RO.

- **Produzione di biogas da reflui di macellazione**

La sostanza organica presente nei reflui può essere decomposta in condizioni aerobiche o anaerobiche.

Nel secondo caso - o in presenza di quantità limitate di ossigeno - le reazioni che avvengono portano alla formazione di gas in forma ridotta, ovvero più ricchi di idrogeno, CH₄, H₂S, NH₃, ecc, di una fase liquida a carico organico ridotto e di un fango stabilizzato dotato di un notevole potere fertilizzante. Il gas può essere utilizzato come fonte energetica, e l'acqua può essere riutilizzata o avviata ad ulteriori trattamenti ossidanti in funzione dell'utilizzo cui è destinata.