

LE CRITICITÀ NELL'ANALISI DEI RIFIUTI

L'ESTREMA VARIABILITÀ DEI CAMPIONI E DELLE MATRICI OGGETTO DI VERIFICA, UNA NORMATIVA IN MOLTI CASI INCOERENTE E INCOMPLETA RENDONO SPESSO L'ANALISI DEI RIFIUTI PARTICOLARMENTE COMPLESSA. LE CRITICITÀ DA AFFRONTARE PER L'ENTE DI CONTROLLO POSSONO ESSERE RISOLTE AVENDO A DISPOSIZIONE INFORMAZIONI ESAUSTIVE E CAMPIONI MIRATI.

La tematica relativa ai rifiuti è caratterizzata da un quadro normativo enormemente complesso, che risulta in molti casi incoerente e incompleto, che si interseca e talvolta si sovrappone con ambiti normativi diversi (classificazione, smaltimento, recupero, sostanze e preparati pericolosi, ADR, incidenti rilevanti, sicurezza, siti contaminati ecc.), all'interno del quale l'aspetto analitico può avere significati diversi, in funzione del committente/richiedente e dello specifico obiettivo che si vuole raggiungere.

Le più comuni criticità connesse con l'analisi dei rifiuti – che si presentano sia in fase di caratterizzazione/classificazione del rifiuto a carico del produttore per la definizione della corretta destinazione finale, sia in fase di verifiche richieste dalle autorità di controllo (Arpa, Noe, Cfs) nell'ambito dei compiti di vigilanza e ispezione – sono le seguenti:

- competenze professionali

multidisciplinari: il chimico che esegue le analisi deve avere approfondite competenze multidisciplinari in campi quali la *chimica analitica* (tecniche e linee strumentali diverse, metodi analitici per tutti i parametri), *materiali e processi* (linee produttive, chimica di sintesi), *normativa* (ambiti diversi)

- la frequente carenza di informazioni sui rifiuti da analizzare
- estrema variabilità e disomogeneità dei campioni e delle matrici oggetto di verifica
- difficoltà di standardizzazione delle procedure analitiche: è praticamente impossibile individuare "pacchetti" di parametri predefiniti per specifiche casistiche; ogni caso è normalmente storia a sé e molto spesso il protocollo analitico è modificato e integrato anche in corso di analisi.

In ogni caso la scelta delle determinazioni analitiche da effettuare non può essere imputata al solo analista sulla base di indicazioni sommarie (o inesistenti), magari di una denominazione generica

e senza una chiara identificazione dello scopo dell'analisi: la classica richiesta "...se conforme a legge" non ha significato se non è esplicitato l'ambito normativo (fase di smaltimento e relativa tipologia, recupero, trattamento) e/o la situazione contingente che ha portato alla necessità di verifica analitica (es. smaltimento autorizzato/abusivo, sospetto di miscelazione, abbandono di rifiuti, recupero autorizzato o semplificato ecc.).

In base a quanto riportato in *figura 1*, è possibile individuare i casi che più comunemente si presentano nell'ambito dello svolgimento dell'attività istituzionale di Arpa sui rifiuti:

- classificazione/verifica classificazione "analitica" della pericolosità di un rifiuto
- caratterizzazione di rifiuti abbandonati/smaltimenti abusivi
- verifica su rifiuti trasportati
- verifica corretto smaltimento del rifiuto: discarica/incenerimento/impianto di trattamento

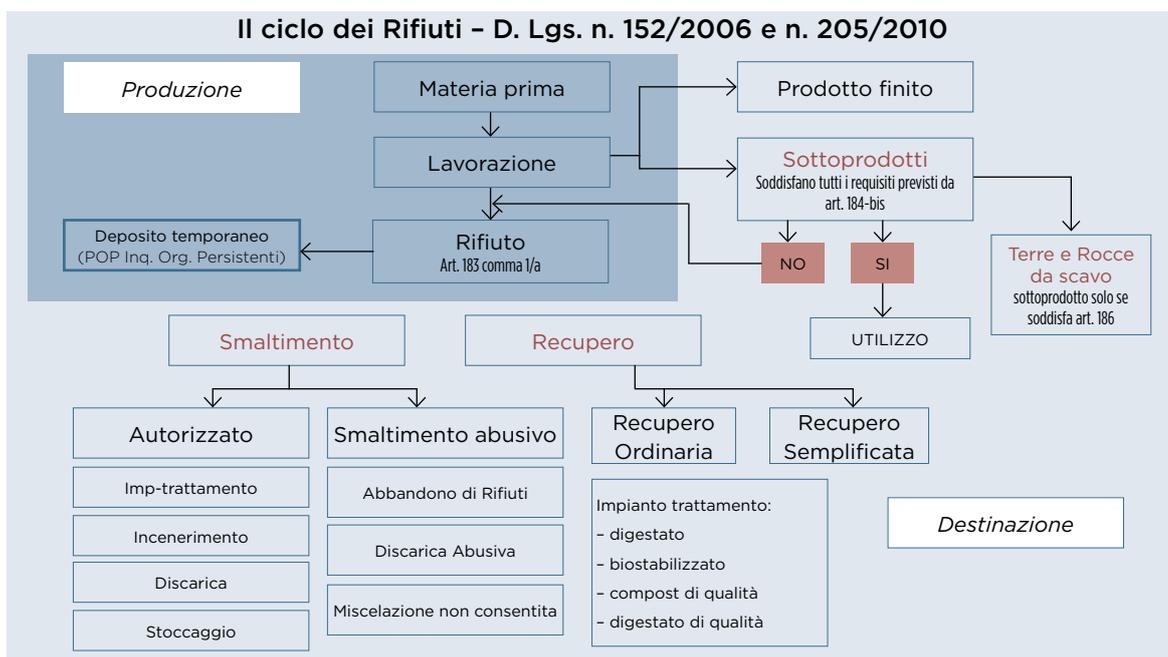


FIG. 1 IL CONTROLLO DEI RIFIUTI

I casi che più comunemente si presentano nell'ambito dello svolgimento dell'attività istituzionale di Arpa in funzione della destinazione finale.

Ricerca e determinazione sostanze pericolose

- 1) Amianto
- 2) Punto di infiammabilità
- 3) Test ecotox per H 14
- 4) Metalli
- 5) PCB e/o Diossine Furani
- 6) IPA
- 7) Solventi (alogenati, aromatici...)
- 8) Idrocarburi
 - C<10 classificazione di pericolosità (identificazione);
 - 10<C <40 ammissibilità in discarica;
 - C<12 e 12<C<40 siti contaminati;
 - Markers di cancerogenicità e di ecotossicità
- 9) POPs (Reg. 850/2004)
- 10) Altre sostanze organiche (ammine, benzeni, fenoli...)
- 11) *Test respirometrici (per compatibilità)*
- 12) *Potere calorifico (per compatibilità)*
- 13) *TOC (per compatibilità)*
- 14) ...

TAB. 1
ANALISI DEI RIFIUTI

Pericolosità/compatibilità dei rifiuti in funzione dei protocolli analitici.

- verifica operazioni recupero dei rifiuti come rifiuto (ingresso impianto) presso impianti in *procedura semplificata* (Dm 5/2/98).
- verifica operazioni recupero dei rifiuti; come rifiuto (ingresso impianto) in impianti in *procedura ordinaria*
- verifica delle caratteristiche dell'*ex rifiuto* (in uscita), come materia prima proveniente da impianti in procedura semplificata (Dm 5/2/98)
- verifica delle caratteristiche dell'*ex rifiuto* (in uscita) come materia prima proveniente da impianti in procedura ordinaria
- verifica delle operazioni di trattamento eseguite sul rifiuto (es. inertizzazione)
- verifica di casi particolari come: terre e rocce da scavo, rifiuto biodegradabile, combustibile solido secondario, rifiuto biostabilizzato, compost di qualità, digestato di qualità.

Campioni mirati e la scelta dei parametri

Non sempre è necessario ricorrere a un controllo analitico per verificare la correttezza delle varie fasi del processo di conferimento alla destinazione finale del rifiuto: qualora tutta la documentazione prevista, relativa a produzione, trattamento, trasporto, stoccaggio, smaltimento/recupero sia esaustiva, coerente e conforme alla normativa, la caratterizzazione del rifiuto e la sua tracciabilità può considerarsi garantita.

La necessità di una verifica analitica si rileva quando dalla documentazione esaminata (o dalla mancanza di documentazione) si instauri un ragionevole dubbio che il rifiuto non sia conforme alla destinazione dichiarata:

attribuzione CER o classificazione di pericolosità non corretta, provenienza sconosciuta, sospetta miscelazione non consentita ecc.

La scelta dei parametri analitici da determinare deve essere effettuata in stretta collaborazione tra analista e responsabili del campionamento, scegliendo fra le seguenti tipologie, in funzione dello scopo che si vuole raggiungere:

- a) di *classificazione/verifica compatibilità* con il codice CER dichiarato (ricerca delle sostanze/proprietà pericolose)
- b) di *destinazione* (conformità per recupero, smaltimento, stoccaggio a specifiche normative)
- c) *tecnologici* (pH, residuo 105°C e 600°C, COD, eq. di neutralizzazione)
- d) *prescrittivi* (specifici dell'impianto di destinazione e relative autorizzazioni)

Mentre i parametri di tipo b)-c)-d) sono di più facile individuazione, in quanto prescritti da normativa specifica/autorizzazione, quelli di tipo a) costituiscono molto spesso un vero *rebus*, in quanto – soprattutto nei casi di provenienza sconosciuta o dubbia – sarebbe necessario ricercare tutte le sostanze che hanno caratteristiche di pericolosità riconducibili alle H da 1 a 15 (previste dall'allegato D e I della direttiva 2008/98/CE) e, in teoria, fino a che non si raggiunge la "*composizione nota al 100% la classificazione non può essere certa*".

Non tutti i processi produttivi sono noti e codificati al punto da avere la certezza rispetto a tutti i prodotti di scarto e le eventuali modifiche che intervengono durante lo stoccaggio; d'altra parte la determinazione analitica al 100% è

irrealizzabile, principalmente per due ordini di motivi:

- tutte le apparecchiature e le tecnologie necessarie per effettuare una caratterizzazione di questo tipo, su matrici sempre diverse e non standardizzabili, non sono comunemente disponibili nei laboratori sia privati che di Arpa, senza tener conto dei tempi e costi analitici che sarebbero incompatibili con le normali pratiche operative (es. nel caso dei metalli, l'analisi determina la concentrazione totale come singolo elemento, ma non è normalmente determinabile la forma chimica in cui sono presenti)
- l'incertezza di misura attribuibile a ogni risultato analitico è funzione del metodo di prova utilizzato e risulta in genere non inferiore al 10%; nel contempo, molte sostanze conferiscono pericolosità al rifiuto se presenti in quantità anche molto minori (0,1%-0,5%-1% ecc.).

Conclusioni

Per una corretta valutazione analitica devono essere disponibili tutte le possibili informazioni utili a descrivere le condizioni e le caratteristiche del rifiuto da cui ha avuto origine il campione (luogo, tipo di stoccaggio, contenitore, quantità, stato fisico, caratteristiche organolettiche, distribuzione-rifiuto monolitico o granulare, granulometria, grado di omogeneità) e le modalità di campionamento. Tutto ciò concorre alla corretta predisposizione/preparazione del campione per l'analisi (vagliatura, macinatura, riduzione, eluizione ecc.) e a garantire che i risultati ottenuti sul campione siano rappresentativi dell'intera partita di rifiuto.

È inoltre altrettanto importante avere tutte le informazioni disponibili sull'origine del rifiuto, per indirizzare la scelta dei parametri da ricercare, individuando, quando possibile, protocolli analitici minimi, ma significativi; in *tabella 1* è riportato un elenco (non esaustivo) delle varie determinazioni che possono concorrere alla classificazione della pericolosità del rifiuto. In funzione delle informazioni fornite sarà possibile, nel caso più fortunato, mirare la ricerca anche a una sola tipologia di composti oppure, in assenza di indicazioni utili, decidere la priorità delle determinazioni, seguendo criteri di economicità e/o di velocità di risposta.

Carla Gramellini, Laura Billi
Antonio Botti

Arpa Emilia-Romagna