



Regione Emilia-Romagna
Agenzia sanitaria regionale

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE
DEI RIFIUTI PRODOTTI
NELLE AZIENDE SANITARIE
DELL'EMILIA-ROMAGNA

ISSN 1591-223X

DOSSIER 77 - 2003



Regione Emilia-Romagna
Agenzia sanitaria regionale

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE
DEI RIFIUTI PRODOTTI
NELLE AZIENDE SANITARIE
DELL'EMILIA-ROMAGNA

ISSN 1591-223X

DOSSIER 77 - 2003

Redazione e impaginazione a cura di:

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Stampa: Regione Emilia-Romagna, Bologna, gennaio 2003

Copia del volume può essere richiesta a:

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Sistema comunicazione, documentazione, formazione

Viale Aldo Moro 21 - 40127 Bologna

e-mail fsarti@asr.regione.emilia-romagna.it

oppure può essere scaricata dal sito Internet

<http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/coldoss/index.htm>

Il Gruppo di lavoro regionale che ha elaborato le presenti *Linee guida* è composto da:

Vittorio Amadei	<i>Azienda USL di Parma</i>
Alessandra Amadori	<i>Azienda USL di Forlì</i>
Paola Angelini	<i>Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica</i>
Paola M. Antonioli	<i>Azienda ospedaliera di Ferrara</i>
Riccardo Baldazzi	<i>Azienda USL Bologna Nord</i>
Monica Barbieri	<i>Azienda ospedaliera di Modena</i>
Patrizia Bertacchi	<i>Azienda USL di Modena</i>
Simona Bianchi	<i>Azienda USL di Forlì</i>
Annamaria Borrelli	<i>IOR – Istituti ortopedici Rizzoli, Bologna</i>
Francesco Canello	<i>Azienda ospedaliera di Modena</i>
Alberto Cavana	<i>Azienda ospedaliera di Bologna</i>
Diego Cinelli	<i>Regione Emilia-Romagna, Servizio rifiuti</i>
Libera Cortini	<i>Azienda USL di Imola</i>
Antonio Di Giorgio	<i>Azienda USL di Ferrara</i>
Antonio Di Mare	<i>Azienda USL di Reggio Emilia</i>
Fausto Fabbri	<i>Azienda USL di Rimini</i>
Gianfranco Finzi	<i>Azienda ospedaliera di Bologna</i>
Gastone Gamberini	<i>Azienda USL di Rimini</i>
Caterina Ghetti	<i>Azienda ospedaliera di Parma</i>
Angela Giogoli	<i>Azienda USL di Modena</i>
Marta Giulianini	<i>IOR – Istituti ortopedici Rizzoli, Bologna</i>
Giuseppe Guidarelli	<i>Azienda USL Città di Bologna</i>
Simonetta Lazzari	<i>Azienda USL di Cesena</i>
Patrizia Marchegiano	<i>Azienda ospedaliera di Modena</i>
Valeria Milani	<i>Azienda ospedaliera di Ferrara</i>
Manuela Minghetti	<i>Azienda USL di Cesena</i>
Monica Montosi	<i>IOR – Istituti ortopedici Rizzoli, Bologna</i>
Marinella Natali	<i>Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica</i>

Davide Panella	<i>Azienda ospedaliera di Reggio Emilia</i>
Sandra Pelagatti	<i>Azienda ospedaliera di Parma</i>
Angela Perna	<i>Azienda USL di Rimini</i>
Monica Pini	<i>Azienda ospedaliera di Parma</i>
Monica Pini	<i>Azienda USL di Modena</i>
Enrica Politi	<i>Azienda USL di Piacenza</i>
Roberto Pozzato	<i>Azienda ospedaliera di Bologna</i>
Marta Quartieri	<i>Azienda USL Bologna Nord</i>
Riccardo Renusi	<i>Azienda USL di Reggio Emilia</i>
Rossana Riccò	<i>Azienda USL di Parma</i>
Roberta Rocchi	<i>Azienda USL di Cesena</i>
Sauro Sacchetti	<i>Regione Emilia Romagna, Servizio rifiuti</i>
Matteo Santamaria	<i>Azienda USL Città di Bologna</i>
Davide Sgarzi	<i>Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica</i>
Maurizio Teggi	<i>Azienda USL Bologna Sud</i>
Davide Tellarini	<i>Azienda USL di Ravenna</i>
Paolo Tori	<i>Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica</i>
Annalisa Venturi Casadei	<i>Azienda USL di Cesena</i>
Piero Vitali	<i>Azienda ospedaliera di Parma</i>

Ha coordinato il Gruppo di lavoro e la redazione del testo:

Davide Sgarzi, *Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica*

Un ringraziamento particolare per la preziosa collaborazione a:

Paolo Tori, *Regione Emilia-Romagna, Servizio sanità pubblica*

INDICE

Sommario	7
1. Introduzione. Finalità delle Linee guida	11
1.1. Principi generali e orientamenti sullo smaltimento dei rifiuti	11
1.2. Rischi sanitari connessi alla gestione dei rifiuti	14
1.3. Costituzione del Gruppo Linee guida	20
1.4. Elaborazione delle Linee guida: obiettivi specifici e metodo di lavoro	21
1.5. Risultati attesi	27
2. Quadro normativo	29
2.1. Analisi delle responsabilità	29
2.2. Fonti di riferimento	32
2.3. Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi	38
3. Codifica e classificazione dei rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie	47
3.1. Premessa	47
3.2. Come si attribuisce il codice a un rifiuto	48
3.3. La classificazione dei rifiuti in relazione alla pericolosità	49
3.4. La classificazione dei rifiuti sanitari	55
4. Gestione operativa dei rifiuti sanitari non pericolosi	65
4.1. Introduzione	65
4.2. Gestione operativa	66
4.3. Aspetti amministrativi	70
5. Gestione operativa dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani	71
5.1. Introduzione e identificazione	71
5.2. Diagramma del processo di gestione	73
5.3. Gestione operativa	74
5.4. Aspetti amministrativi	83
5.5. Osservazioni	83

6.	Gestione operativa dei rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo	85
6.1.	Individuazione della tipologia dei rifiuti a rischio chimico	85
6.2.	Processo di gestione dei rifiuti a rischio chimico	87
6.3.	Tabella delle incompatibilità fra le sostanze chimiche	93
6.4.	Aspetti amministrativi e di processo	95
6.5.	Proposte di intervento	98
7.	Gestione operativa dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, dei farmaci stupefacenti e delle sostanze psicotrope	107
7.1.	Identificazione dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo	107
7.2.	Definizione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	108
7.3.	Esclusioni	110
7.4.	Gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	112
7.5.	Gestione dei farmaci stupefacenti	118
7.6.	Gestione dei farmaci chemioterapici antitumorali	123
7.7.	Formalità amministrative	124
8	Gestione operativa dei rifiuti radioattivi	131
8.1.	Tipologia e gestione	131
8.2.	Aspetti amministrativi	134
8.3.	Analisi di processo e proposte di intervento	136
	Bibliografia	141
	Allegati	145
Allegato 1.	Relazione tecnica sugli effetti della Legge 405/2001 sullo smaltimento dei rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo prodotti nella regione Emilia-Romagna	147
Allegato 2.	Scheda analisi gestione rifiuti	157
Allegato 3.	Ipotesi relativa al deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi e al successivo smaltimento come rifiuti non radioattivi. Analisi dei costi	169
Allegato 4.	Elenco dei testi legislativi di interesse per la gestione dei rifiuti sanitari	171

SOMMARIO

La redazione di documenti di indirizzo per la gestione dei rifiuti sanitari si inserisce fra le iniziative promosse dall'Assessorato alla sanità della Regione Emilia-Romagna volte a favorire la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione, e obbedisce al più ampio principio di promuovere un'evoluzione delle attività umane il più possibile rispettosa dell'ambiente che le sostiene.

Le presenti *Linee guida* intendono dare indirizzi alle Aziende sanitarie pubbliche dell'Emilia-Romagna in modo che la gestione dei rifiuti prodotti, nel rispetto e tutela dell'ambiente, garantisca la maggiore economicità compatibile con la massima sicurezza per i cittadini e gli operatori. Il processo complessivo di gestione¹ dei rifiuti comprende fasi che si svolgono non solo all'interno delle strutture in cui sono prodotti, ma anche all'esterno di esse, quali il trasporto e la destinazione finale (recupero o smaltimento). Tutte queste fasi si devono svolgere in modo sicuro per i lavoratori delle Aziende sanitarie, per i pazienti, per il pubblico e per la popolazione che risulta esposta agli inquinanti dispersi dagli impianti di recupero e smaltimento.

I principi fondamentali a cui questo documento di indirizzo deve riferirsi vanno ricercati nei Programmi di azione sull'ambiente dell'Unione europea, nei quali si osserva che

“il volume dei rifiuti, molti dei quali pericolosi, all'interno della Comunità continua ad aumentare, con conseguente perdita di risorse e aumento dei rischi di inquinamento”

e si afferma la necessità in primo luogo di ridurre la quantità di rifiuti prodotti e la loro pericolosità (con la prevenzione, il riutilizzo, la raccolta differenziata), quindi di valorizzare i rifiuti (riducendone la quantità destinata all'eliminazione mediante il recupero di materia e di energia) e infine di smaltirli correttamente (ricorrendo a tecnologie compatibili, per minimizzare l'impatto ambientale).

In tale ottica, il presente documento costituisce una raccolta delle migliori tecniche attualmente applicabili all'interno delle Aziende sanitarie in materia di organizzazione, attrezzature e materiali da impiegare per una gestione dei rifiuti che tuteli i soggetti direttamente o indirettamente esposti ai rischi da essi rappresentati. Infatti, i rischi esaminati comprendono sia quelli connessi all'esposizione diretta, cui sono sottoposti

¹ La legislazione del settore definisce il termine gestione come “la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni”.

gli operatori sanitari che producono rifiuti pericolosi nel normale svolgimento delle proprie mansioni (ad esempio il rischio di infettarsi con rifiuti di medicazioni o di riportare danni da esposizione a sostanze di scarto da laboratori o a scarti di farmaci antiblastici), sia quelli connessi all'esposizione indiretta, dovuta ad esempio al deposito temporaneo dei rifiuti nelle pertinenze delle Aziende sanitarie, in particolare per il rischio legato alla presenza di materiali infetti o putrescibili (rischio di contatto diretto, disagio per il cattivo odore, proliferazione di insetti e altri animali che possono veicolare infezioni).

Come illustrato nel Paragrafo 2.1 "Analisi delle responsabilità", i destinatari del documento sono in primo luogo il Direttore generale, in qualità di legale rappresentante dell'Azienda, e il Direttore sanitario, in qualità di responsabile della gestione dei servizi sanitari ai fini organizzativi e igienico-sanitari. L'argomento trattato investe trasversalmente l'organizzazione e richiede l'integrazione fra diversi settori aziendali, quindi sono le figure di vertice dell'Azienda che devono provvedere a impartire le necessarie direttive al personale da loro dipendente e a mettere a disposizione le risorse organizzative e materiali per raggiungere livelli adeguati di tutela della salute e sicurezza, nonché garantire un servizio di gestione dei rifiuti efficace ed efficiente.

Al proprio interno, la direzione aziendale ha il compito di definire con chiarezza compiti e responsabilità per la gestione dei rifiuti, e di pianificare e programmare di conseguenza le attività di informazione, formazione e addestramento del personale che, fin dall'atto dell'assunzione in servizio, deve conoscere le norme di comportamento da osservare ed essere adeguatamente responsabilizzato. Nei confronti dei fornitori del servizio di pulizia, raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti, la direzione aziendale ha il compito di definire i requisiti minimi che tale servizio deve garantire per evitare pericoli per la salute dell'uomo e dell'ambiente, attuando le scelte tecniche necessarie e verificando che gli acquisti siano effettuati a prezzi di mercato.

Le indicazioni contenute nelle presenti *Linee guida* per supportare tali decisioni sono state formulate da un Gruppo di lavoro costituito dall'Assessorato alla sanità a cui partecipano rappresentanti della Regione e delle Aziende sanitarie; il Gruppo ha il compito di mettere a confronto le diverse esperienze per esaminare gli interventi da porre in essere per un'efficace ed efficiente applicazione delle normative in materia di gestione dei rifiuti sanitari, in considerazione della continua evoluzione legislativa.

In particolare, gli effetti del Decreto legge 18 settembre 2001, n. 347 - convertito con Legge di conversione 16 novembre 2001, n. 405, "Interventi urgenti in materia di spesa sanitaria", che introduce novità in merito al trattamento dei rifiuti sanitari - sono esaminati nell'Allegato 1. Gli effetti delle Decisioni della Commissione europea

2001/118/CE e 2001/119/CE e della Decisione del Consiglio 2001/573/CE - che modificano il Catalogo europeo dei rifiuti (CER) - sono esaminati nel Capitolo 3 "Codifica e classificazione dei rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie" e successivi, in cui si esamina la gestione delle singole tipologie di rifiuti.

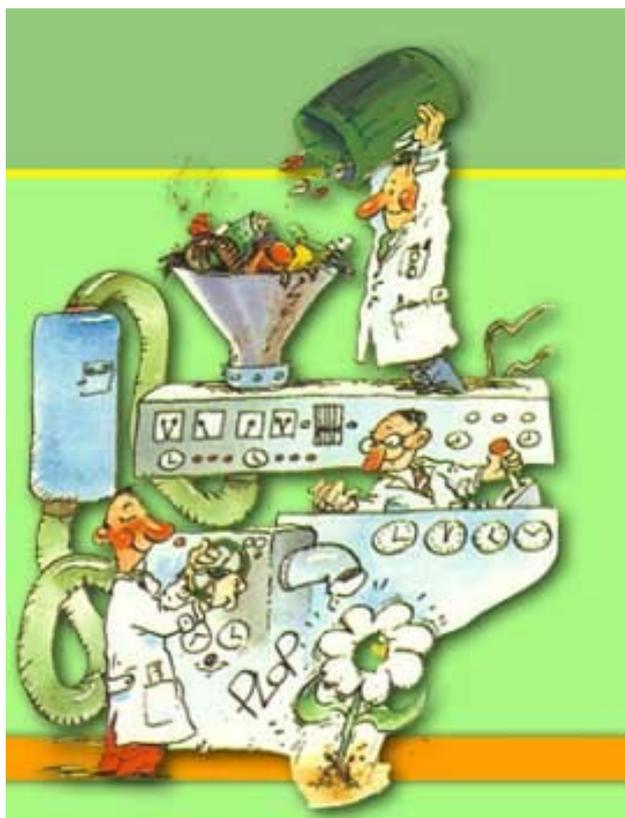
Il documento pone particolare enfasi sulla necessità di sviluppare correttamente la raccolta differenziata dei rifiuti, che permette di instradare ciascun rifiuto sul percorso corretto fin dal momento della produzione, evitando così la miscelazione di rifiuti pericolosi e non pericolosi (che aumenta la quantità di rifiuti da considerare pericolosi e comporta un aggravio dei costi di smaltimento), o la miscelazione di rifiuti appartenenti a tipologie diverse e incompatibili fra loro (che induce rischi indebiti per gli operatori).

Il processo di gestione dei rifiuti si articola in fasi successive: raccolta nel luogo di produzione, classificazione, imballaggio, etichettatura, registrazione, trattamento, raggruppamento preliminare, trasporto, destinazione finale. Nel Paragrafo 2.3 "Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi" si esaminano sommariamente queste fasi, che vengono poi sviluppate a fondo nel Capitolo 3, in cui sono illustrati i criteri in base ai quali attribuire le caratteristiche di pericolo e il codice CER ai rifiuti, e nei successivi Capitoli da 4 a 8. In questi Capitoli sono raccolte utili indicazioni in merito alla scelta delle attrezzature e dei materiali idonei all'imballaggio e alla conservazione dei rifiuti all'interno delle strutture sanitarie, sono esaminate le possibili modalità di controllo della gestione complessiva dei rifiuti e sono riportate osservazioni e proposte di miglioramento rispetto ai requisiti minimi dettati dalla norma.

In conclusione, la costituzione del Gruppo di lavoro e la redazione delle presenti *Linee guida* costituisce un'occasione di confronto in continuo aggiornamento fra esperienze diverse, finalizzato al miglioramento della gestione dei rifiuti sanitari a livello regionale e di singola Azienda.

Il miglioramento continuo a livello regionale che ci si attende dall'applicazione di queste *Linee guida* e dal futuro lavoro del Gruppo regionale, conseguente alla condivisione dei contenuti tecnici delle indicazioni per l'applicazione delle normative in materia di rifiuti, si manifesterà nella tempestività con cui il sistema Regione saprà contribuire e rispondere all'evoluzione delle tecniche e delle norme finalizzate alla riduzione della quantità di rifiuti prodotti, della loro pericolosità e degli effetti negativi sulla salute e sull'ambiente imputabili ai rifiuti medesimi.

Il miglioramento continuo a livello aziendale, originato dall'implementazione di strumenti di analisi, valutazione e controllo dei processi, e dall'individuazione dei centri di responsabilità e di processo, si realizzerà attraverso l'eliminazione di processi inutili e la riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, nonché dei costi di gestione: a tale scopo gioca un ruolo fondamentale la modalità di divulgazione delle *Linee guida* e la definizione da parte delle Aziende di precise procedure gestionali e di istruzioni operative in applicazione delle *Linee guida* stesse.



1. INTRODUZIONE. FINALITÀ DELLE LINEE GUIDA

1.1. Principi generali e orientamenti sullo smaltimento dei rifiuti

La redazione di documenti di indirizzo per la gestione dei rifiuti sanitari si inserisce nel quadro delle iniziative volte a favorire un'evoluzione delle attività umane il più possibile rispettosa dell'ambiente e a promuovere uno sviluppo sostenibile che permetta il soddisfacimento dei bisogni dell'uomo, nei limiti dati dalla capacità di carico degli ecosistemi che lo sostengono (Rapporto UNEP, IUCN, WWF, 1991). Con questa concezione dello sviluppo si ammette che la sopravvivenza dell'uomo dipende da quella degli altri esseri viventi (che fanno parte dello stesso ecosistema) e che la biosfera (ossia l'insieme di tutti gli ecosistemi) può resistere alle modificazioni apportate dall'uomo solo fino a un certo punto (la capacità di carico), superato il quale tali trasformazioni - estranee alla vita - sono irreversibili.

Lo scopo dell'azione dei Governi in campo ambientale è quindi quello di evitare il collasso della biosfera ad opera dell'uomo, basando la pianificazione dei propri interventi sulla conoscenza delle regole e dei processi della vita, conoscenza che può permettere di prevedere gli effetti futuri delle azioni umane sulla biosfera. Tali effetti sono valutati applicando una vera e propria "contabilità ambientale", cioè quantificando il costo monetario presente e futuro che dovranno affrontare la collettività e i soggetti privati che concorrono a modificare l'ambiente.

Il principale limite scientifico del metodo è costituito dall'essere "sistema" della biosfera. Per definizione, in un sistema tutti gli elementi sono in relazione fra loro, e nella biosfera lo sono in modo così complesso e mutevole da non permettere una accettabile definizione delle condizioni al contorno, che costituiscono l'indispensabile delimitazione dell'oggetto di ogni indagine scientifica.

D'altro canto, la convinzione che esista e vada perseguito un compromesso fra sviluppo e sostenibilità ha riscosso un indiscutibile successo internazionale. Nel giugno 1992 si è tenuto a Rio de Janeiro l'*Earth Summit* che ha indicato *standard* internazionali per una politica globale di sviluppo, adottando quattro documenti:

- la *Dichiarazione di Rio*,
- l'*Agenda 21*,
- la convenzione sul clima,
- la convenzione sulla biodiversità.

Il principale effetto del congresso di Rio è stato quello di gettare le basi di un confronto democratico per risolvere il conflitto fra desiderio di migliorare le condizioni di vita materiale dell'individuo e la necessità di non compromettere l'esistenza degli ecosistemi naturali, nella consapevolezza che per il raggiungimento della sostenibilità è necessario un forte coordinamento e un'integrazione delle iniziative in un numero di settori cruciali, nonché un rapido e radicale cambiamento di comportamenti e stili di vita, che includano cambiamenti di consumi e modelli di produzione (Conferenza Internazionale, 1997).

In particolare, l'*Agenda 21* è uno strumento che affronta temi ambientali, politici, economici e finanziari per l'implementazione dello sviluppo sostenibile, sia a livello globale, sia a livello locale. Lo strumento adottato è quello della concertazione ambientale, ossia della negoziazione volontaria e informale assistita da un moderatore neutrale, il quale aiuta le parti coinvolte nel conflitto ambientale a identificare gli interessi in gioco, a sviluppare la comunicazione e a negoziare un accordo (AA.VV., 1989). La negoziazione va intesa come ricerca di elementi di scambio fra le parti, cioè di concessioni di una delle parti in grado di compensare le rinunce dell'altra. Il metodo può indicare la via per la sostenibilità solo se il moderatore assolve il compito di mantenere il confronto nell'ambito di confini dettati da principi etici che trascendono la pura e semplice ricerca del consenso (ad esempio, il principio di responsabilità, il principio di precauzione, l'utilitarismo, ecc.) e che devono delimitare con chiarezza i margini di manovra della trattativa.

All'interno della gestione ambientale, la pianificazione relativa ai rifiuti assume notevole rilevanza: infatti, è noto a tutti che la produzione di rifiuti è da molti anni in costante aumento, sia in valore assoluto, sia nelle quantità prodotte *pro capite*. Ad esempio, in Italia all'inizio degli anni '90 si producevano 17,5 milioni di tonnellate di rifiuti solidi urbani (RSU) (TNO, 1993); nel 1996 i RSU prodotti erano saliti a 26 milioni di tonnellate, nel 1998 a 26,8 milioni di tonnellate (466 Kg/[abitante x anno]) e nel 1999 a 28,4 milioni di tonnellate (492 Kg/[abitante x anno]) (ANPA-ONR, 2001).

In ambito europeo, in coerenza con gli obiettivi dell'*Agenda 21* si è mosso il Quinto programma d'azione sull'ambiente dell'Unione europea, che ha previsto - nel campo dei rifiuti - la creazione di un sistema integrato attuato con una gerarchia di azioni che va dalla prevenzione al riutilizzo, al recupero, allo smaltimento in sicurezza. Questo significa che l'obiettivo di una corretta gestione dei rifiuti si deve conseguire innanzitutto riducendo la quantità di rifiuti prodotti e la loro pericolosità (prevenzione, riutilizzo, raccolta differenziata), quindi attraverso la valorizzazione (recupero di materia e di energia) e il corretto smaltimento (tecnologie compatibili, per minimizzare l'impatto ambientale). Il metodo da seguire è quello di coinvolgere nel processo

decisionale tutti i soggetti del ciclo dei rifiuti (cittadini, imprese, operatori dei servizi di gestione dei rifiuti) per conseguire la massima condivisione della responsabilità e per creare alleanze fra soggetti diversi (Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani – Regione Emilia-Romagna, 2002).

Recentemente il Consiglio europeo ha istituito il Sesto programma di azione in materia di ambiente (Parlamento europeo, 2002), in cui ha ribadito che

“è necessario rivolgere maggiore attenzione alla prevenzione e all’applicazione del principio di precauzione nell’elaborazione di una strategia per la protezione della salute umana e dell’ambiente”,

constatando il parziale fallimento del Quinto programma laddove si rileva che

“il volume dei rifiuti, molti dei quali pericolosi, all’interno della Comunità continua ad aumentare, con conseguente perdita di risorse e aumento dei rischi di inquinamento”.

Per questo motivo, il problema dei rifiuti rimane fra le aree prioritarie di azione per i prossimi dieci anni, con l’obiettivo di ridurre la quantità complessiva prodotta e la quantità destinata all’eliminazione.

Oltre ai principi fin qui enunciati, la gestione dei rifiuti deve necessariamente obbedire a ragioni più immediate: la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione, e la necessità di ottimizzare la distribuzione delle risorse economiche destinate al funzionamento del sistema sanitario.

Nell’ambito della prevenzione dei rischi attribuibili all’esposizione professionale o alla dispersione nei comparti ambientali (acqua, aria, suolo) di agenti chimico-fisici e biologici, un particolare interesse è rivolto alla prevenzione del rischio biologico diffuso derivante da nuove patologie (AIDS, epatiti, ecc.). Al momento attuale, non sono stati evidenziati casi di diffusione nella popolazione delle patologie citate riconducibili alla gestione dei rifiuti sanitari; sono invece stati rilevati casi di malattia professionale degli operatori sanitari che si sono procurati punture o tagli dopo avere usato gli oggetti taglienti o pungenti su pazienti infetti, ma prima di inserire tali oggetti nei contenitori per i rifiuti. Questi casi sono ascrivibili al rischio biologico connesso allo svolgimento dell’attività sanitaria e non propriamente alla gestione dei rifiuti sanitari. Nel Paragrafo 1.2 si riporta una breve rassegna degli studi epidemiologici che hanno evidenziato un legame fra gestione dei rifiuti e patologie riscontrate.

Per quanto riguarda il bilancio economico della gestione dei rifiuti sul sistema sanitario, occorre ricordare non solo che una loro corretta gestione contribuisce alla riduzione del danno per la salute collettiva arrecato dalla dispersione degli inquinanti, contributo difficilmente quantificabile, ma anche che è necessario avviare azioni

di miglioramento per ridurre la spesa direttamente sostenuta dalle Aziende sanitarie in quanto produttrici di rifiuti. Le presenti *Linee guida* intendono appunto dare indirizzi alle Aziende sanitarie pubbliche dell'Emilia-Romagna in modo che la gestione dei rifiuti prodotti, nel rispetto e tutela dell'ambiente, garantisca la maggiore economicità compatibile con la massima sicurezza per i cittadini e gli operatori.

1.2. Rischi sanitari connessi alla gestione dei rifiuti

1.2.1. Rischi per la popolazione

Ad oggi è difficile valutare l'impatto che possono avere i rifiuti sulla salute umana, nelle varie fasi della loro gestione. Gli studi epidemiologici sinora condotti non permettono una chiara individuazione di pericoli né tanto meno una stima del rischio per le popolazioni residenti in prossimità di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti (discariche o inceneritori), in quanto il valore informativo di uno studio epidemiologico deriva da una chiara definizione delle esposizioni e dei conseguenti effetti.

Nel caso delle discariche e dei processi di trattamento e smaltimento dei rifiuti, l'accertamento della qualità e intensità dell'esposizione e la registrazione di effetti biologici è assai difficile, poiché i rifiuti sono spesso miscele complesse di composti chimici, agenti fisici e biologici, e inoltre la tossicità potenziale di ogni singolo agente può variare nel tempo e con il mezzo di trasporto.

Si possono prevedere differenti vie di esposizione - inalazione, ingestione attraverso il cibo o l'acqua potabile, contatto cutaneo - che possono modificare le caratteristiche tossicologiche di un dato xenobiotico. Quindi, raramente è possibile la misura di indicatori biologici di esposizione che siano in grado di stimare la dose complessiva e integrata di un dato agente cui l'individuo sia stato esposto per varie vie nel corso di molti anni (Stallones *et al.*, 1992).

Quando vengono raccolte informazioni su disturbi o sintomi direttamente dai soggetti in studio, si può incorrere in errori sistematici. È stata infatti ripetutamente segnalata una tendenza a riportare prevalenze elevate di sintomi e disturbi tra le popolazioni preoccupate per problemi ambientali (Neutra *et al.*, 1991; Lipscomb *et al.*, 1992a, 1992b).

In generale "disturbi" quali maleodore e rumore sembrano essere i principali problemi di cui risentono le popolazioni residenti in vicinanza di impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti. L'impatto sulla salute dovrà quindi includere elementi quali disagio psicologico, sociale ed estetico e ciò andrebbe tenuto maggiormente in conto negli studi epidemiologici da programmare.

Per le ragioni esposte e anche a causa dei limitati studi condotti, non è possibile a oggi quantificare puntualmente il peso che il trattamento/smaltimento dei rifiuti ha sullo stato di contaminazione dei comparti ambientali, e conseguentemente il relativo impatto sulla salute umana. Tuttavia il problema sicuramente esiste e andrà affrontato con una maggiore integrazione degli interventi sia di ricerca, che normativi, che di gestione (Landrigan *et al.*, 1999 Miller, 1996).

1.2.2. Effetti nocivi associati all'esposizione a rifiuti

La presenza sempre più diffusa di impianti di smaltimento/trattamento rifiuti autorizzati e controllati, ma anche di siti di discarica di rifiuti abusivi e/o illegali (dai cumuli di prodotti di scarto delle industrie ai bidoni abbandonati in cave o affondati in specchi d'acqua), causa allarmi e preoccupazioni per l'incremento dei rischi per la salute delle popolazioni residenti in prossimità di tali luoghi. Per questo motivo nel 1992 l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry degli Stati Uniti (ATSDR), sulla base delle risultanze di numerose indagini sanitarie e valutazioni tossicologiche, ha definito un elenco di sette gruppi di condizioni patologiche che dovrebbero essere monitorate prioritariamente (ATSDR, 1989; AA.VV., 1992) ai fini:

- della valutazione di potenziali rischi alla salute delle persone che vivono in prossimità di tali siti;
- della definizione di programmi e attività di ricerca applicata alla salute umana tenendo conto delle sostanze a rischio identificate in tali siti.

La lista delle sette PHC (*Priority Health Conditions*) comprende:

- malformazioni congenite ed esiti riproduttivi negativi,
- tumori (in determinate sedi),
- disturbi immunologici,
- patologie renali,
- patologie epatiche,
- malattie respiratorie,
- disturbi neurologici.

La maggior parte degli studi epidemiologici pubblicati riguarda la prevalenza o l'incidenza di neoplasie e di danni genetici. Ciò è dovuto sia alla gravità degli eventi stessi, sia alla reperibilità dei dati relativi a tali eventi. Nascite, aborti spontanei e morti sono soggetti a registrazione obbligatoria e i dati relativi a casi di tumore e alle malformazioni congenite vengono spesso raccolti da sistemi di registrazione locali

o generali (Registri tumori, registri delle malformazioni congenite, registri dei medici di base) che coprono popolazioni di interi territori. D'altro canto, i dati e le informazioni relativi alle altre condizioni patologiche debbono essere, nella maggior parte dei casi, raccolti *ad hoc*.

1.2.3. Rassegna di studi epidemiologici

Nel già citato *Rapporto rifiuti 2001* (ANPA-ONR, 2001) consultabile sul sito internet di ANPA (<http://www.sinanet.anpa.it>) viene presentata una rassegna che si basa sulla revisione di studi epidemiologici relativi agli effetti sulla salute dell'esposizione a inquinanti generati da sistemi di raccolta e trattamento di rifiuti urbani e industriali e pubblicati su riviste scientifiche entro il 2000. Gli studi esaminati sono distinti in due tipologie:

- studi sugli effetti nocivi associati all'esposizione degli addetti a impianti di trattamento rifiuti;
- studi sugli effetti nocivi sulle popolazioni residenti in prossimità di impianti trattamento rifiuti.

Pur non fornendo informazioni certe sul rischio a cui sono sottoposte le popolazioni in esame, gli studi descritti rappresentano diverse modalità di approccio al problema e possono essere utili per stabilire in futuro priorità di ricerca in questo campo.

Molti degli studi effettuati sulle popolazioni esposte sono di tipo ecologico-geografico, caratterizzati da un livello di fattibilità relativamente elevato ma di scarsa utilità ai fini dell'inferenza causale, dato che non è possibile tenere conto della relazione esposizione/effetto a livello individuale. Infatti, la distribuzione dell'esposizione all'interno delle aree geografiche in studio può essere molto variabile (il che comporta una diluizione delle associazioni) e la distribuzione dei fattori di confondimento nelle aree in studio è spesso sconosciuta o comunque non nota a livello individuale.

Queste indagini possono essere comunque di grande aiuto nel fornire lo spunto per ipotesi eziologiche da approfondire in studi analitici. Tali studi (di tipo caso-controllo o di coorte) - realizzati fino a oggi su popolazioni esposte professionalmente o per ragioni residenziali a rifiuti tossici - sono comunque ancora in numero esiguo e spesso si basano su campioni di piccole dimensioni, quindi soggetti a fornire risultati inconsistenti. Gli studi analitici sono caratterizzati dalla possibilità di valutare a livello individuale l'esposizione nonché di raccogliere maggiori informazioni su possibili variabili di confondimento legate alle condizioni socio-economiche della popolazione, all'attività lavorativa, alle abitudini di vita, ecc.

L'esame degli studi citati consente di affermare che esistono a tutt'oggi pochissimi esempi di valutazione quantitativa dell'esposizione. Non sono disponibili delle vere e proprie misure di esposizione; ma si considera la residenza in prossimità di discarica/inceneritore come condizione che aumenta la probabilità di esposizione ad agenti e si calcolano la distanza dell'abitazione e la durata della residenza per affinare la stima dell'esposizione.

Altri tipi di indicatori utilizzati riguardano per esempio le stime della quantità di acqua consumata (come surrogato delle stime di esposizione), la segnalazione di disturbi (quali per esempio il maleodore) o la segnalazione di sintomi di vario genere.

Da ultimo si sottolinea che l'esposizione ai rifiuti è solo raramente diretta, e in questo caso riguarda prevalentemente gli addetti alle varie fasi dello smaltimento dei rifiuti; nella quasi totalità dei casi è di tipo indiretto e cioè avviene attraverso fenomeni di rilascio di inquinanti nel suolo, nelle acque superficiali e profonde e nell'aria. È quindi molto spesso difficile individuare quale sia il contributo dovuto allo smaltimento dei rifiuti in uno specifico fenomeno di contaminazione di un comparto ambientale, in quanto nella maggior parte dei casi la contaminazione è dovuta a un livello di inquinamento diffuso provocato da un insieme di fattori che possono agire sia sinergicamente, sia antagonisticamente.

Gli studi epidemiologici attualmente disponibili, condotti per la maggior parte nel Nord America, mostrano che la percezione da parte della popolazione di possibili rischi per la salute correlati alla presenza di discariche o inceneritori di rifiuti è particolarmente elevata nelle aree in vicinanza degli impianti, ma non rilevano una corrispondenza fra questa percezione ed evidenze di rischio. Appare quindi chiaro che la contaminazione ambientale nelle aree degli impianti industriali e di trattamento dei rifiuti costituisce un problema di sanità pubblica di dimensioni difficilmente valutabili.

A livello nazionale sono stati pubblicati pochi studi epidemiologici per valutare questi rischi per la salute. I principali, condotti nell'area industriale di Malagrotta (Roma) e a Baciacavallo (Prato), non dimostrano un nesso di causalità; tuttavia non escludono l'esistenza di un rischio derivante dall'esposizione agli inquinanti emessi dagli impianti, e suggeriscono l'avviamento di una seconda fase di indagini di tipo etiologico. Infatti, per la valutazione di un possibile ruolo causale degli inquinanti emessi dagli impianti esaminati, devono essere presi in considerazione ulteriori fattori di rischio su base individuale, come il fumo di sigaretta, l'occupazione e la durata della residenza. Contemporaneamente dovrebbe essere effettuato uno studio di monitoraggio ambientale.

1.2.4. Rischi occupazionali in ambiente sanitario

Come accennato sopra, non sono stati evidenziati fra i lavoratori casi di diffusione di patologie riconducibili alla gestione dei rifiuti sanitari, ma solo casi di malattia professionale degli operatori sanitari riconducibili al rischio biologico connesso allo svolgimento dell'attività sanitaria e non propriamente alla gestione dei rifiuti. A questo proposito si segnala che nel 1987 è stato avviato in Italia lo Studio italiano sul rischio di infezione occupazionale da HIV (SIROH) e da altri patogeni a trasmissione ematica, con l'obiettivo di quantificare il rischio di esposizione accidentale a HIV negli operatori sanitari e di stimare il tasso di sierconversione.

Al giugno 1997 partecipavano allo studio 33 ospedali distribuiti su tutto il territorio nazionale. Alla stessa data sono state riportate circa 2.500 esposizioni a HIV (è al momento il primo studio al mondo per numerosità di casi). Su 2.176 operatori sanitari seguiti per almeno 6 mesi sono state documentate 5 sierconversioni, con un tasso di incidenza dello 0,23% (LC 95% = 0,08-0,53). Considerando al denominatore il numero di esposizioni registrate, il SIROH ha evidenziato un tasso medio di trasmissione pari allo 0,17% a seguito di esposizione percutanea e allo 0,49% a seguito di esposizione mucosa. Nella Tabella 1 sono riportati i tassi di sierconversione per HIV per modalità di esposizione (SIROH, 1997).

Tale dato è sostanzialmente confermato dagli studi prospettici condotti in altri paesi. Come si può vedere, stratificando per le principali modalità di incidente, i tassi di trasmissione si modificano, anche se a scapito di una minore precisione della stima come evidenziato da limiti di confidenza più ampi.

Da questo studio emerge inoltre che anche in Italia la categoria più a rischio è costituita dagli infermieri (66% degli operatori esposti), seguita da medici e chirurghi (18%), dagli ausiliari (5%) e dal personale di laboratorio (4%). Per confronto, è opportuno ricordare che dal 1992 il SIROH ha raccolto i dati relativi a tutti gli incidenti con esposizione a sangue di paziente positivo alla ricerca di anticorpi contro il *virus* dell'epatite C (HCV). Questo ha permesso di quantificare anche il rischio di sierconversione per HCV a seguito di incidente occupazionale: in 1.767 esposizioni a fonte anti-HCV positiva, si sono verificate 11 sierconversioni (0,62%, LC 95% 0,31-1,12).

Tabella 1. Tassi di sieroconversione per HIV per modalità di incidenza

Modalità	Sieroconversioni/ totale	Tasso %	Limiti di confidenza al 95%
Percutanea	3/1.766	0,17	0,03 - 0,49
con ago cavo	2/1.130	0,18	0,02 - 0,64
- penetrante	2/690	0,29	0,03 - 1,04
- pieno di sangue	2/585	0,34	0,04 - 1,23
con ago/tagliante solido	1/375	0,27	0,01 - 1,47
- penetrante	1/212	0,47	0,01 - 2,59
Contaminazione mucosa	2/410	0,49	0,05 - 1,75
Contaminazione cute lesa	0/496	0	0 - 0,74

1.2.5. Conclusioni

La rassegna delle situazioni inerenti la gestione dei rifiuti che destano attenzione per la tutela della salute mostra come sia necessario prevenire le condizioni di potenziale pericolo, difendendo le scelte tecniche operate dalle aziende che possono comportare anche un maggiore costo a fronte di un migliore risultato nella tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e dei cittadini, purché l'approvvigionamento dei presidi e delle attrezzature (carrelli, contenitori, materiale di consumo, ecc.) ne garantisca l'acquisto a prezzi di mercato. La giurisprudenza viene a sostegno di questa tesi.

“Va riconosciuta all'amministrazione una certa discrezionalità nello svolgimento delle attività di smaltimento dei rifiuti ospedalieri, in quanto la scelta dei sistemi, delle tecnologie e dei mezzi tecnici da adottare deve essere effettuata sulla base di una valutazione comparata delle diverse soluzioni tecnicamente ed economicamente realizzabili, che tenga conto in primo luogo dell'esigenza di evitare pericoli per la salute dell'uomo e dell'ambiente; e, pertanto, non appare irrazionale e in contrasto con le disposizioni in materia l'acquisto di contenitori in polietilene rispetto a quelli in cartone, pur adoperati nella prassi di altre USL per lo smaltimento di rifiuti sanitari, mentre configura ipotesi di responsabilità per danno erariale il relativo acquisto, operato a un prezzo decisamente antieconomico, assolutamente sproporzionato rispetto a quello praticato da altre ditte per contenitori della stessa specie”

(Sentenza dell'11 gennaio 1996, Corte dei Conti – Regione Sicilia).

1.3. Costituzione del Gruppo Linee guida

Nel dicembre 2001 è stato istituito un Gruppo di lavoro tra le Aziende sanitarie e l'Assessorato alla sanità della Regione Emilia-Romagna col compito di esaminare gli interventi da porre in essere per un'efficace ed efficiente applicazione delle normative in materia di gestione dei rifiuti sanitari, in considerazione dell'evoluzione della normativa in materia e in particolare della conversione in Legge del DL 18 settembre 2001 n. 347 "Interventi urgenti in materia di spesa sanitaria", nonché delle Decisioni della Commissione europea 2001/118/CE, 2001/119/CE e della Decisione del Consiglio 2001/573/CE.

Il Decreto 347/2001 è stato convertito nella Legge 15 novembre 2001 n. 405, che ne ha modificato l'articolo 2 con l'inserimento del seguente comma 1 bis:

"Al fine del contenimento della spesa sanitaria, pur nel rispetto dei parametri di sicurezza previsti dalla vigente normativa in materia di smaltimento di rifiuti sanitari pericolosi, gli stessi possono essere smaltiti attraverso procedimenti di disinfezione mediante prodotti registrati presso il Ministero della salute che assicurino un abbattimento della carica batterica non inferiore al 99,999 per cento e nel pieno rispetto del Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 in materia di sicurezza e salute degli operatori. I rifiuti sanitari speciali non tossico nocivi, dopo un procedimento di disinfezione di una durata non inferiore a 72 ore o sottoposti a processo di sterilizzazione mediante autoclave dotata di sistemi di monitoraggio e controllo delle fasi di sterilizzazione, possono essere assimilati ai rifiuti urbani".

Da una prima lettura del testo si deduce che il legislatore suggerisce di esaminare la possibilità di conseguire un risparmio nella spesa sanitaria sottoponendo i rifiuti sanitari a rischio infettivo (il cui smaltimento è piuttosto oneroso) a specifici trattamenti di sterilizzazione e disinfezione che ne rendano possibile lo smaltimento unitamente ai rifiuti solidi urbani, per i quali si applicano tariffe inferiori. Il precedente DM 219/2000 prevede l'assimilazione di tali rifiuti a RSU solo se sottoposti a sterilizzazione e solo se i rifiuti sterilizzati sono destinati alla termodistruzione all'interno dell'ambito territoriale ottimale definito dalla pianificazione regionale, che in Emilia-Romagna coincide con la provincia. Per esaminare gli effetti di questa innovazione normativa, il Gruppo di lavoro ha esaminato le possibili ricadute della Legge 405/2001 sul sistema sanitario regionale, ipotizzando processi di disinfezione e sterilizzazione e analizzandone criticità e costi, come riportato nella *Relazione tecnica sugli effetti della Legge 405/2001 sullo smaltimento dei rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo prodotti nella Regione Emilia-Romagna (Allegato 1)*. Nella *Relazione* si conclude che in Emilia-Romagna non appare opportuno percorrere tale strada e si propone di assumere iniziative e promuovere convenzioni fra produttori e smaltitori di rifiuti volte a ridurre

le tariffe di incenerimento dei rifiuti sanitari a rischio infettivo, allineandole con quelle applicate ai rifiuti non pericolosi, che hanno lo stesso potere calorifico e richiedono dotazioni impiantistiche analoghe.

Come accennato in precedenza, un'altra novità nella normativa del settore è rappresentata dalle Decisioni della Commissione europea 2001/118/CE e 2001/119/CE e dalla Decisione del Consiglio 2001/573/CE, con le quali si modifica il Catalogo europeo dei rifiuti (CER). L'entrata in vigore di queste decisioni dal 1° gennaio 2002 ha costituito l'occasione per una riflessione comune fra le Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna sulle modalità di applicazione del nuovo CER. La normativa italiana, infatti, disciplina la gestione dei rifiuti riferendosi quasi esclusivamente al codice CER attribuito al rifiuto stesso, quindi è apparsa immediatamente chiara la necessità per le Aziende sanitarie (in qualità di produttori di rifiuti, cui spetta la responsabilità di attribuire il codice CER) di disporre di atti di indirizzo per la ricodifica dei rifiuti. In mancanza di norme nazionali, la Regione ha diffuso la nota del Direttore generale ambiente n. Amb/Dam02/3063 del 6 febbraio 2002 avente per oggetto "Decisione della Commissione 2000/532/CE come modificata dalle Decisioni 2001/118/CE e 2001/119/CE e dalla Decisione del Consiglio 2001/573/CE. Entrata in vigore del nuovo Catalogo europeo dei rifiuti (CER). Ulteriori orientamenti in merito ai nuovi adempimenti". Successivamente, lo Stato italiano ha recepito le sopracitate Decisioni comunitarie con la Direttiva del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 9 aprile 2002, che indica i contenuti del nuovo CER, oltre allo schema per facilitare il passaggio dal vecchio Catalogo al nuovo. Tali documenti, tuttavia, non sono indirizzati specificamente alle Aziende sanitarie, per le quali è sembrato opportuno elaborare le Tabelle riportate nel Capitolo 3, "Codifica e classificazione dei rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie".

1.4. Elaborazione delle *Linee guida*: obiettivi specifici e metodo di lavoro

Il ragionamento sulla corretta classificazione e codifica dei rifiuti, a sua volta, ha reso evidente la necessità di esaminare altri aspetti riguardanti la gestione dei rifiuti sanitari in applicazione delle norme tecniche specifiche (DM 219/2000). Per garantire una maggiore omogeneità di comportamento a livello regionale si è scelto di elaborare le presenti *Linee guida*, che intendono dare indirizzi per la gestione dei rifiuti prodotti dalle Aziende sanitarie pubbliche dell'Emilia-Romagna.

Il lavoro del Gruppo ha preso il via esaminando la situazione attualmente esistente nelle strutture sanitarie in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti, in applicazione del DLgs 22/1997 e del DM 219/2000, con l'acquisizione delle informazioni relative

alle quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia, ai costi sostenuti per la loro gestione, alle risorse umane impegnate nelle diverse Aziende sanitarie, alla destinazione finale di tali rifiuti. Tale obiettivo specifico è stato perseguito raccogliendo informazioni con un'apposita scheda, la Scheda analisi gestione rifiuti riportata in allegato (*Allegato 2*), distribuita in forma cartacea ed elettronica. Le informazioni raccolte sono state selezionate ed elaborate per determinare valori medi e distribuzioni, costruire opportuni indicatori in grado di paragonare fra loro le diverse situazioni esistenti nelle Aziende sanitarie ed elaborare grafici. Le informazioni elaborate consentono di perseguire diversi obiettivi:

- verificare il grado di applicazione dei principi e delle modalità operative stabiliti dalle normative esistenti;
- individuare le situazioni che più si discostano dalla media regionale;
- individuare i punti critici, ossia i passaggi che incidono maggiormente sui costi di gestione e le situazioni in cui si producono le maggiori quantità di rifiuti o i rifiuti a maggiore pericolosità;
- focalizzare l'attenzione e le iniziative sugli aspetti più rilevanti dal punto di vista sanitario ed economico.

L'analisi preliminare delle informazioni raccolte ha permesso di eliminare pratiche previste da leggi ormai abrogate ma ancora in uso in alcune Aziende e ha evidenziato situazioni molto variegata in merito all'applicazione della raccolta differenziata e al peso relativo delle frazioni separate. Di seguito si riportano tabelle e grafici riassuntivi dei dati raccolti riferiti al 2000 (fa eccezione l'Azienda USL di Rimini di cui sono disponibili solo i dati del 2001). Per confrontare situazioni più omogenee fra loro, si sono raggruppate le Aziende in:

AUSL 1 Aziende USL con popolazione servita maggiore di 300.000 persone: sono le Aziende USL di Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara, Ravenna e della Città di Bologna;

AUSL 2 Aziende USL con popolazione servita minore di 300.000 persone: sono le Aziende USL di Piacenza, Bologna Nord, Bologna Sud, Imola, Forlì, Cesena, Rimini;

AOSP Aziende ospedaliere: Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara e l'Istituto Ortopedico Rizzoli.

La Tabella 2 riporta le quantità di rifiuti speciali prodotti dalle Aziende sanitarie pubbliche dell'Emilia-Romagna ripartiti per le tipologie previste dal DM 219/2000. Per i rifiuti solidi urbani (RSU) non è obbligatoria alcuna registrazione delle quantità

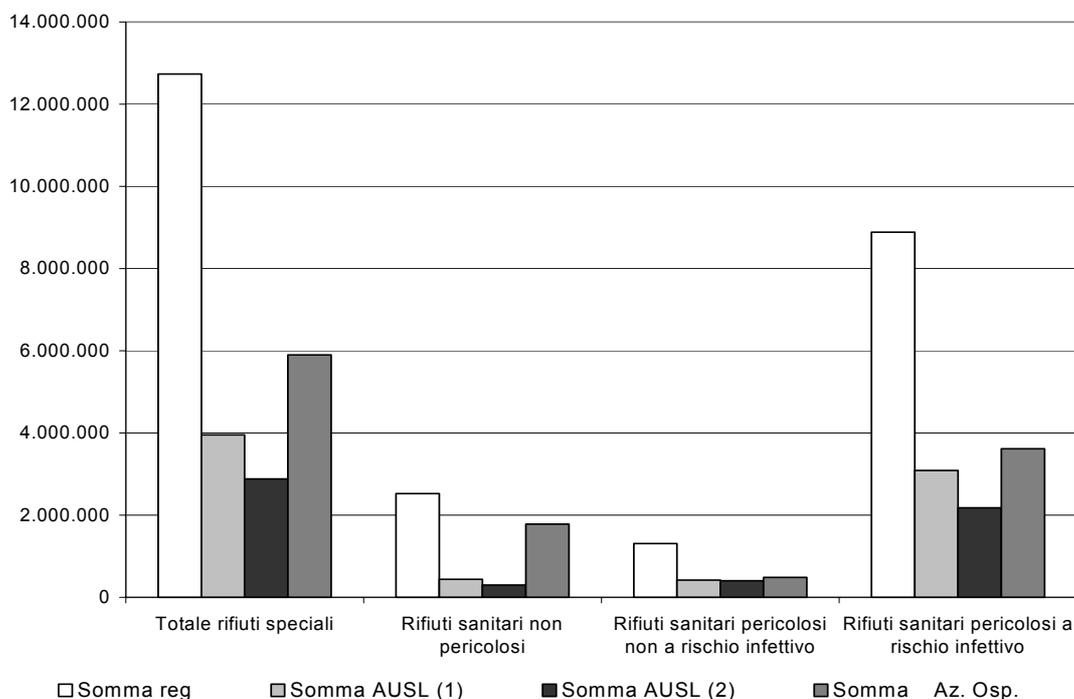
prodotte su registri o formulari, quindi il dato sulle quantità è conosciuto solo da poche Aziende: per questo motivo, nei grafici relativi alle quantità di rifiuti prodotti non compaiono i RSU, per consentire un confronto fra dati più omogenei.

Tabella 2. *Quantità di rifiuti speciali prodotti dalle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna*

Tipologia di rifiuto	Somma AUSL 1, Kg	Somma AUSL 2, Kg	Somma AOSP, Kg	Totale Regione Kg
Rifiuti sanitari non pericolosi	438.599	299.542	1.784.482	2.522.623
Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo	418.683	402.944	487.095	1.308.722
Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	3.089.263	2.177.867	3.617.678	8.884.808
Rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento ^	4.330	2.981	1.364	8.675
Altri rifiuti non compresi nel DM 219/2000 né nel DLgs 22/1997 ^	195	0	9.910	10.105
Totale rifiuti speciali	3.951.070	2.883.334	5.900.529	12.734.933

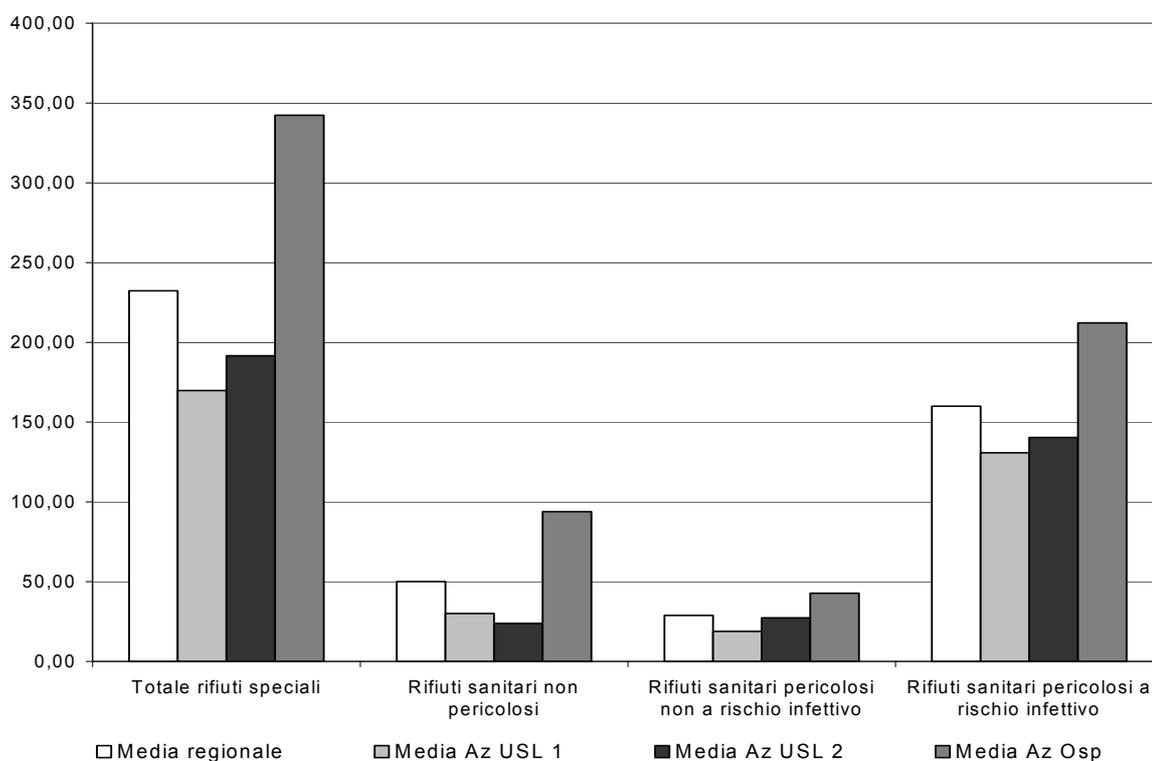
^ Dal Grafico 1 sono state escluse le colonne relative a queste tipologie di rifiuti per l'esiguità delle quantità riscontrate.

Grafico 1. *Quantità di rifiuti speciali prodotti nel 2000 (Kg)*



Il Grafico 2, relativo alle quantità, riporta l'indicatore Kg/addetto, ossia il rapporto fra la quantità di rifiuti prodotti e il numero di lavoratori dipendenti in servizio: l'assenza o la scarsa rilevanza delle colonne riferite ai rifiuti sanitari non pericolosi evidenzia l'opportunità di approfondire la reale applicazione della raccolta differenziata in alcune Aziende. Esaminando i dati delle Aziende che hanno fornito i dati relativi ai rifiuti solidi urbani, appare chiaro che i RSU rappresentano la principale tipologia di rifiuti prodotti, con un peso relativo superiore al 50% del totale. Come atteso, la produzione di rifiuti è maggiore nelle Aziende ospedaliere rispetto alle territoriali.

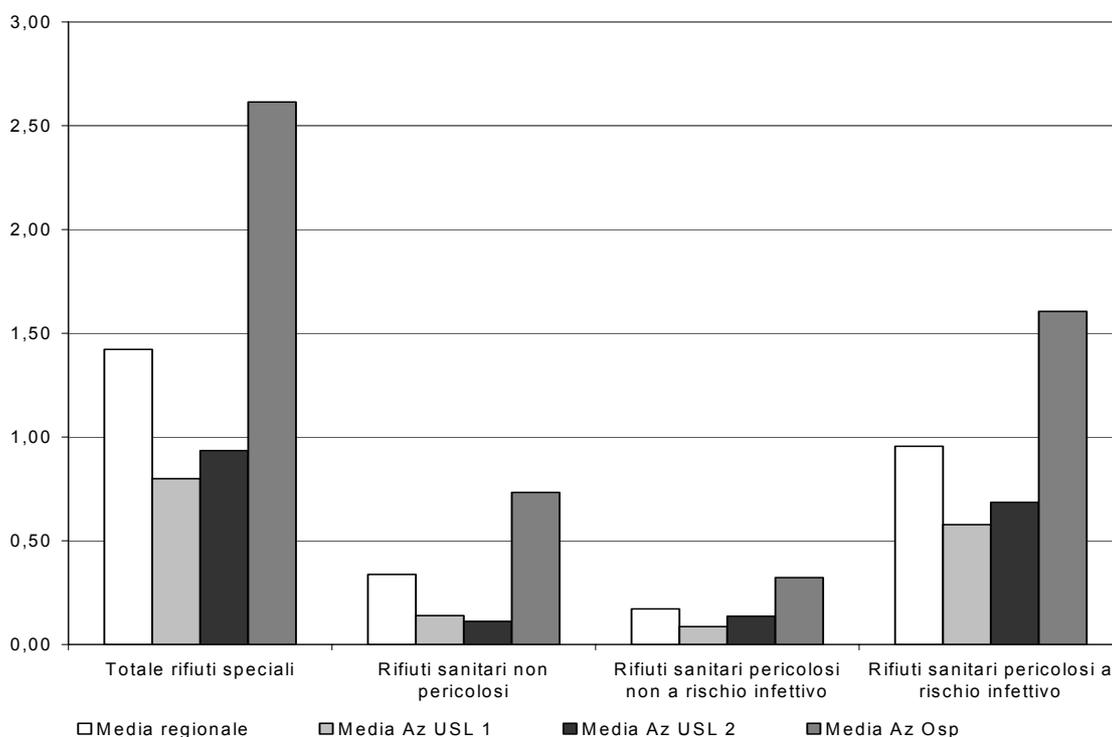
Grafico 2. *Quantità specifiche di rifiuti prodotti (Kg/addetto)*



Un secondo indicatore, utile per rapportare la quantità di rifiuti prodotti alla produzione di servizi sanitari, è costituito dal rapporto fra la quantità di rifiuti prodotti (in Kg) e i costi di gestione caratteristica dell'Azienda, al netto della mobilità (in milioni di £), ritenuta indicativa della quantità di prestazioni erogate.

Il Grafico 3 mostra un andamento analogo al precedente, con una ulteriore accentuazione della differenza fra Aziende ospedaliere e Aziende territoriali.

Grafico 3. *Quantità specifiche: Kg di rifiuti prodotti/costi gestione caratteristica (Kg/milioni di £)*



Il Grafico 4, relativo ai costi, è stato costruito rapportando i costi di gestione dei rifiuti ai costi di gestione caratteristica del 2000 comunicati dall'Agenzia sanitaria regionale, e mostra maggiori informazioni sui RSU. Si nota immediatamente che il costo del loro smaltimento rappresenta circa il 25% del totale, a fronte di una produzione stimata di circa il 50-60%; quindi, per le Aziende l'aumento della quota dei rifiuti assimilati agli urbani corrisponderebbe a un risparmio di spesa. Si osserva, inoltre, come la spesa per la gestione dei rifiuti sia proporzionalmente più elevata nelle Aziende ospedaliere rispetto alle Aziende territoriali.

Per alcune tipologie di rifiuti, la disponibilità sia dei dati relativi alle quantità prodotte, sia dei dati relativi ai costi di gestione (imballaggio, raccolta, trasporto, smaltimento), ha permesso di elaborare il Grafico 5, in cui si riporta il costo di gestione in Lire al Kg per la tipologia rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, presente in tutte le Aziende e trattata in modo omogeneo su tutto il territorio.

Grafico 4. Incidenza sui costi di gestione

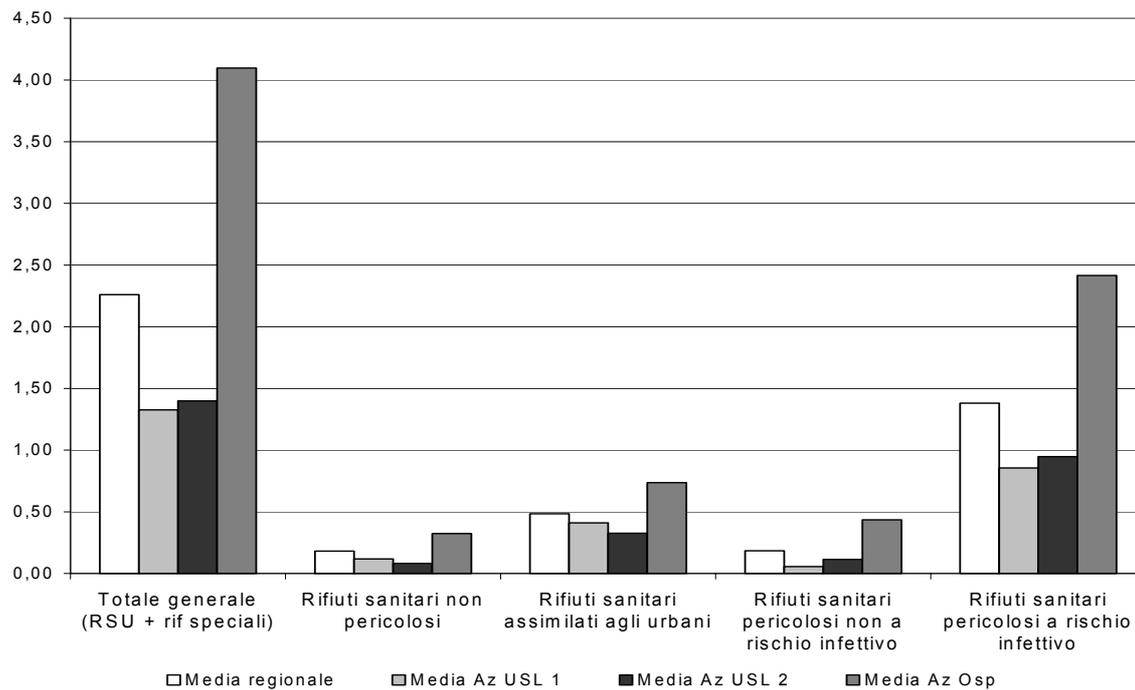
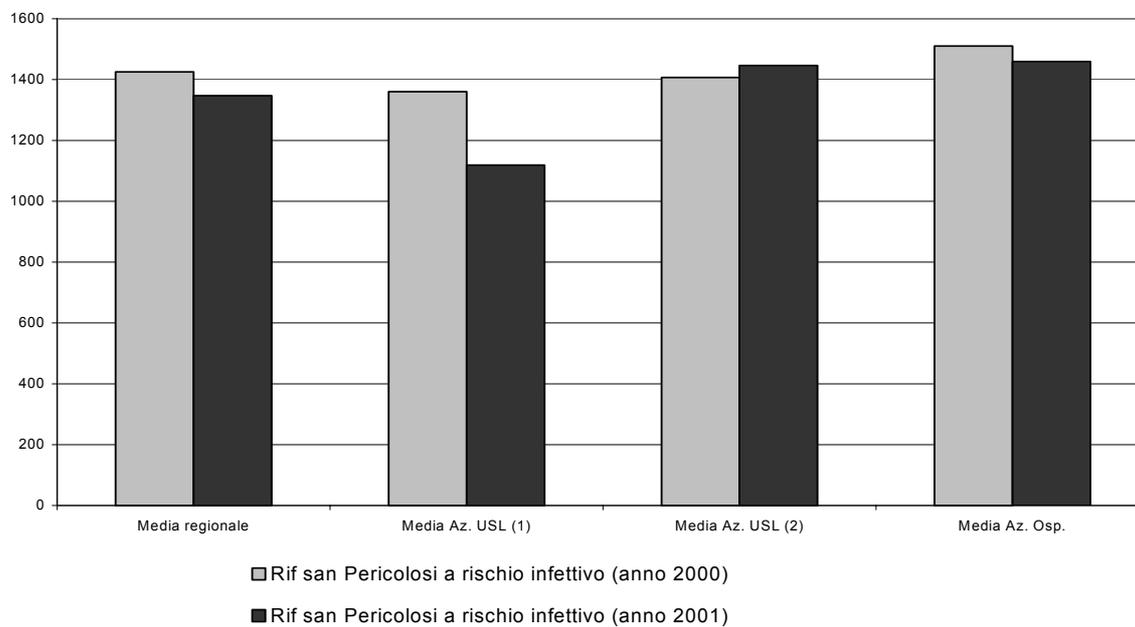


Grafico 5. Costi di gestione (£/Kg)



Le informazioni riassunte nei grafici precedenti sono state elaborate dalla Regione ed esaminate dal Gruppo al completo, mentre per la stesura delle *Linee guida* si è seguita una diversa procedura operativa: il Gruppo si è suddiviso in sottogruppi, ciascuno dei quali ha curato un Capitolo. Le bozze predisposte dai sottogruppi sono state diffuse a tutti i membri del Gruppo per eventuali osservazioni e sono state definitivamente approvate dal Gruppo riunito in plenaria.

A completamento del quadro, inoltre, nell'ambito delle attività svolte dall'Assessorato alla sanità inerenti la protezione della popolazione in relazione all'impiego per uso medico delle radiazioni ionizzanti, è stato attivato uno specifico Gruppo di lavoro per elaborare le indicazioni relative ai rifiuti radioattivi, con la partecipazione di esperti in fisica medica operanti presso le Aziende sanitarie regionali.

1.5. Risultati attesi

Dall'applicazione delle indicazioni contenute nel presente documento ci si attende un avvicinamento ai principi comunitari per la gestione dei rifiuti nelle Aziende sanitarie pubbliche della Regione, con particolare riferimento alla tutela della salute e alla compatibilità ambientale. Ciò significa innanzitutto intervenire sulla produzione di rifiuti, riducendo le quantità e la pericolosità dei rifiuti prodotti, quindi provvedere al loro corretto smaltimento. Vanno in questo senso le indicazioni contenute nelle presenti *Linee guida* per il miglioramento dei processi di raccolta differenziata, trasporto e smaltimento, volte a fornire strumenti di analisi, valutazione e controllo di tali processi.

L'individuazione dei centri di responsabilità e di processo consentirà l'eliminazione di processi inutili e la riduzione dei costi di gestione: a tale scopo gioca un ruolo fondamentale la modalità di divulgazione delle linee guida e la definizione da parte delle Aziende di precise procedure gestionali e istruzioni operative in applicazione delle linee guida stesse. Occorre prestare particolare attenzione alla gestione della fase transitoria, ossia del periodo compreso fra l'introduzione delle nuove procedure e il loro consolidamento nella prassi quotidiana, fase in cui si deve evitare la coesistenza di pratiche e documenti in parallelo o in contrasto fra loro all'interno della stessa Unità organizzativa. Questo significa che l'applicazione delle linee guida può avvenire in tempi diversi nelle diverse Unità organizzative, ma in questo caso si devono definire in modo chiaro e inequivocabile i confini all'interno dei quali si applica il nuovo sistema.

2. QUADRO NORMATIVO

2.1. Analisi delle responsabilità

Il Decreto Ronchi e il DM 219/2000 attribuiscono le responsabilità inerenti la gestione dei rifiuti a imprese ed enti, o al produttore dei rifiuti, mentre non attribuiscono responsabilità specifiche direttamente al legale rappresentante e, in particolare, a quello dell'Azienda sanitaria. Questo significa che la direzione aziendale è tenuta a stabilire i compiti e le responsabilità delle persone che all'interno dell'organizzazione gestiscono i rifiuti sanitari, sulla base delle proprie esigenze e di un'analisi preliminare dei compiti e delle responsabilità che il DLgs n. 502 del 30 dicembre 1992 e il DLgs n. 517 del 7 dicembre 1993 attribuiscono a due dei responsabili della gestione delle Aziende sanitarie pubbliche: il Direttore generale e il Direttore sanitario (Beltrame, 2001).

Al Direttore generale, nominato dalla Regione, sono riservati tutti i poteri di gestione dell'Azienda sanitaria; in qualità di legale rappresentante, egli risponde della gestione complessiva dell'Azienda e nomina i responsabili delle strutture operative. Secondo il DLgs 502/1992, al Direttore generale compete la verifica

“mediante valutazioni comparative dei costi, dei rendimenti e dei risultati, la corretta ed economica gestione delle risorse attribuite e introitate nonché l'imparzialità e il buon andamento dell'azione amministrativa”.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti sanitari, al Direttore generale sono attribuite le determinazioni in materia implicanti l'esercizio di poteri decisionali che incidono sul bilancio dell'Azienda sanitaria e quindi, in definitiva, le scelte fondamentali relative alle linee organizzative generali di gestione indicate dalle norme tecniche (in particolare il DM 26 giugno 2000, n. 219).

In qualità di datore di lavoro, secondo quanto previsto dal DLgs 626/1994 egli è anche responsabile della salute e sicurezza dei lavoratori, materia strettamente interconnessa con la gestione operativa dei rifiuti, come già illustrato nel Paragrafo 1.2 sui rischi sanitari legati a tale gestione.

In qualità di legale rappresentante, il Direttore generale

“è l'unico soggetto abilitato a instaurare e curare i rapporti dell'ente stesso con l'esterno e, quindi, a richiedere alle Pubbliche amministrazioni le autorizzazioni previste dalle leggi” (Corte di Cassazione penale, 1996a),

ossia, essendone responsabile, deve assicurarsi che nell'Azienda non siano svolte attività senza le autorizzazioni previste per legge. Tale dovere è condiviso con il Direttore sanitario, che ha la piena responsabilità "per tutto quanto attiene alla vigilanza e all'organizzazione igienico-sanitaria", concetto che comprende la doverosa verifica della compatibilità ambientale, in senso formale e sostanziale (accertamento sull'esistenza delle prescritte autorizzazioni, ecc.) (Corte di Cassazione penale, 1996b).

Il Direttore generale sceglie l'alta direzione dell'Azienda (il Direttore amministrativo e il Direttore sanitario) su base discrezionale ed essenzialmente fiduciaria, con il solo vincolo di aver verificato il possesso dei requisiti previsti per legge, e ne stabilisce compiti e responsabilità, precisandoli nell'atto aziendale previsto dalle Leggi regionali relative all'organizzazione del Servizio sanitario regionale (LR 19/1994 e LR 11/2000).

Al Direttore sanitario sono riservate la direzione dei servizi sanitari ai fini organizzativi e igienico-sanitari e la formulazione dei pareri obbligatori al Direttore generale sugli atti relativi alle materie di competenza. Anche in giurisprudenza si conferma che fra i servizi sanitari sono compresi quelli relativi alla gestione dei rifiuti, quindi il Direttore sanitario risponde del corretto adempimento degli obblighi ambientali (Corte di Cassazione penale, 1993, 1994b), in quanto ha il compito di promuovere, dirigere e coordinare tutte le attività atte ad assicurare le indispensabili condizioni igieniche dell'ospedale, della struttura o dello stabilimento sanitario al quale è preposto, sicché i suoi compiti non sono solo propositivi ma anche decisionali, salva diversa regolamentazione regionale (art. 5 DPR 128/1969) (Corte di Cassazione penale, 1994c). In particolare, in materia di gestione dei rifiuti,

"quali che siano le dimensioni del nosocomio e le disponibilità dell'organico, il Direttore sanitario è responsabile del controllo di tutto l'iter di raccolta, sterilizzazione, sistemazione nei contenitori, consegna dei rifiuti ospedalieri fino all'allontanamento dall'area di competenza a opera delle imprese incaricate dello smaltimento." (Corte di Cassazione penale, 1994a).

Resta ferma la responsabilità del Direttore generale per concorso in reato qualora una carenza penalmente rilevante dipenda da scelte generali di organizzazione della struttura, ovvero qualora, venuto a conoscenza di disfunzioni nei settori affidati a dirigenti di sua nomina, egli non compia alcuna attività per adeguare la struttura o gli impianti alle norme di legge, venendo meno al dovere generale di controllo, secondo diligenza e prudenza. Parimenti può sussistere una responsabilità *in culpa vigilando* quando, pur a conoscenza di disfunzioni nelle attività di competenza del Direttore sanitario, il Direttore generale ometta di intervenire come invece gli impone l'art. 3 del DLgs 502/1992.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono ad Aziende USL e ospedaliere; per quanto riguarda gli ospedali che non sono costituiti in Azienda ospedaliera, essi rimangono presidi dell'Unità sanitaria locale in cui è presente un dirigente medico responsabile dell'organizzazione dei servizi igienico-sanitari le cui responsabilità corrispondono a quelle del Direttore sanitario nella misura in cui corrispondono le sue competenze.

In aggiunta a queste responsabilità di carattere generale, l'art. 45 del DLgs 5 febbraio 1997 n. 22 (il cosiddetto Decreto Ronchi) attribuisce al Direttore o Responsabile sanitario la sorveglianza e il rispetto delle disposizioni relative al deposito temporaneo dei rifiuti sanitari pericolosi presso il luogo di produzione, cioè nelle pertinenze dell'Azienda sanitaria.

Le responsabilità del Direttore sanitario possono solo in parte essere delegate ai suoi collaboratori che attuano operativamente la gestione dei rifiuti; i requisiti necessari all'efficacia della delega si trovano in giurisprudenza (Corte di Cassazione penale, 2000):

- dimensioni rilevanti dell'Azienda;
- natura formale ed espressa, ossia delega scritta;
- natura non occasionale ma strutturale, nel senso della conformità alle norme statutarie, previa adozione del documento di delega secondo le procedure e da parte degli organi competenti;
- specificità, nel senso di contenuto puntuale;
- pubblicità;
- effettivo trasferimento di poteri decisionali in capo al delegato, con l'attribuzione di una completa autonomia di gestione e con piena e completa disponibilità economica;
- capacità e idoneità tecnica del soggetto delegato;
- insussistenza di una richiesta di intervento da parte del delegato;
- mancata conoscenza di negligenza o sopravvenuta inidoneità del delegato;
- sussistenza di scelte generali e strutturali adeguate;
- natura eccezionale della delega e provata osservanza di tutte le condizioni sopra indicate.

Si ricorda che il delegante deve in ogni caso vigilare sull'attività o inattività del delegato, in quanto

“continua a persistere la responsabilità penale [del delegante] qualora egli sia consapevole delle inadempienze del delegato e non abbia comunque provveduto all'adempimento richiesto ovvero quando, pur potendo sottoporre a controllo l'operato del medesimo, lo abbia volontariamente omissso” (Corte di Cassazione penale, 1997).

In conclusione, si pone in evidenza che la figura centrale nella corretta gestione dei rifiuti all'interno della struttura sanitaria è quella del Direttore sanitario, sul quale, anche in caso di delega, permane la responsabilità oggettiva di operare scelte gestionali corrette e la responsabilità soggettiva di controllare l'operato del delegato secondo diligenza e prudenza. Nel Paragrafo 2.3 “Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi” si esaminano alcuni compiti relativi alla gestione dei rifiuti per i quali il Decreto Ronchi prevede specifiche responsabilità che le Aziende sanitarie sono tenute ad attribuire con chiarezza.

2.2. Fonti di riferimento

Le principali fonti normative di riferimento sono:

- DLgs 5 febbraio 1997 n. 22 - Decreto Ronchi, “Attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” e successive modificazioni;
- Decreto 26 giugno 2000 n. 219 del Ministero dell'ambiente di concerto con il Ministero della sanità, “Regolamento recante la disciplina per la gestione dei rifiuti sanitari, ai sensi dell'art. 45 del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- Direttiva del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 9 aprile 2002, “Indicazioni per la corretta e piena applicazione del Regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti e in relazione al nuovo elenco dei rifiuti”.

I criteri per individuare i rifiuti sono contenuti nel Decreto Ronchi, che così definisce il rifiuto e quindi il proprio campo di applicazione:

“qualsiasi sostanza o oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”.

Una recente sentenza del Tribunale penale di Udine, (ord. 14 giugno 2002) ha costituito lo spunto per l'interpretazione autentica della definizione di rifiuto inserita dal Governo nel DLgs 8 luglio 2002 n. 138, convertito in Legge 8 agosto 2002 n. 178, all'art. 14, che si ritiene opportuno riportare di seguito.

1. Le parole “si disfi”, “abbia deciso” o “abbia l’obbligo di disfarsi” [...], si interpretano come segue:
 - a) “si disfi”: qualsiasi comportamento attraverso il quale in modo diretto o indiretto una sostanza, un materiale o un bene sono avviati o sottoposti ad attività di smaltimento o di recupero, secondo gli allegati B e C del Decreto legislativo n. 22;
 - b) “abbia deciso”: la volontà di destinare a operazioni di smaltimento e di recupero, secondo gli allegati B e C del Decreto legislativo n. 22, sostanze, materiali o beni;
 - c) “abbia l’obbligo di disfarsi”: l’obbligo di avviare un materiale, una sostanza o un bene a operazioni di recupero o di smaltimento, stabilito da una disposizione di legge o da un provvedimento delle pubbliche autorità o imposto dalla natura stessa del materiale, della sostanza e del bene o dal fatto che i medesimi siano compresi nell’elenco dei rifiuti pericolosi di cui all’Allegato D del Decreto legislativo n. 22.
2. Non ricorre la decisione di disfarsi, di cui alla lettera b) del comma 1, per beni o sostanze e materiali residuali di produzione o di consumo ove sussista una delle seguenti condizioni:
 - a) se gli stessi possono essere e sono effettivamente e oggettivamente riutilizzati nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo, senza subire alcun intervento preventivo di trattamento e senza recare pregiudizio all’ambiente;
 - b) se gli stessi possono essere e sono effettivamente e oggettivamente riutilizzati nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo, dopo aver subito un trattamento preventivo senza che si renda necessaria alcuna operazione di recupero tra quelle individuate nell’Allegato C del Decreto legislativo n. 22.

La decisione del Governo di esprimere la propria interpretazione su tale definizione ha suscitato critiche severe da parte di giuristi (Amendola, 2002) ed esperti (Ronchi, 2002) del settore, secondo i quali tale iniziativa non spetta all’Italia ma all’Unione europea, che più volte si è espressa in merito affidandosi alla Corte di Giustizia (Corte di giustizia CE, 2000, 2002), in quanto ciò che è considerato rifiuto in uno Stato dell’UE deve esserlo anche negli altri (Commissione europea, 1996). Inoltre, alcuni esperti temono che, per effetto di questo pronunciamento del Governo, alcuni materiali o sostanze contaminati da sostanze inquinanti possano essere sottoposti a un trattamento preventivo e smaltiti in impianti in cui non sono adottate le misure e le cautele di carattere sanitario e ambientale presenti negli impianti autorizzati a trattare rifiuti,

con un'effettiva diminuzione del livello di protezione attualmente previsto. In conclusione, nel dubbio, un materiale si deve considerare rifiuto ogni volta che sottoporlo al relativo regime genera un miglioramento nella tutela di salute e ambiente. Con l'esclusione di alcuni materiali dalla disciplina dei rifiuti, inoltre, viene meno l'obbligo (illustrato nei capitoli successivi) di compilazione di registri e formulari di accompagnamento, che per le autorità costituiscono un utile strumento di controllo di quantità prodotte, origine, spostamenti e destinazione finale, quindi sono uno strumento per assicurarne la corretta gestione.

L'identificazione in modo univoco di ciascun rifiuto si ottiene consultando i due elenchi nell'Allegato A del DLgs 22/1997: il primo riporta le categorie di rifiuti, ossia la descrizione merceologica delle sostanze e degli oggetti disciplinati dal Decreto stesso raggruppati a seconda dell'attività che li ha prodotti; il secondo enumera tutti i rifiuti inclusi nel Catalogo europeo dei rifiuti (CER), che assume fondamentale importanza nella legislazione italiana, in quanto l'individuazione del rifiuto (e della relativa disciplina) si basa sull'attribuzione al medesimo del codice CER, con il quale si identificano provenienza, natura e pericolosità del rifiuto. La Direttiva 9 aprile 2002 del Ministero dell'ambiente modifica tale elenco alla luce di recenti decisioni del Consiglio (2001/573/CE) e della Commissione europea (2000/532/CE, 2001/118/CE e 2001/119/CE), delle quali si è tenuto conto nell'elaborazione delle *Linee guida*.

Dal campo di applicazione così definito sono escluse determinate categorie di rifiuti la cui gestione è disciplinata da

“disposizioni specifiche particolari o complementari, conformi ai principi del presente Decreto, adottate in attuazione di direttive comunitarie”,

fra cui è opportuno ricordare i rifiuti radioattivi: una sostanza radioattiva di scarto non è un rifiuto ai sensi del Decreto Ronchi, a meno che non contenga radionuclidi con tempo di emivita e concentrazione inferiori alla soglia prevista dalla normativa specifica (DLgs 17 marzo 1995 n. 230 e successive modificazioni).

Un'altra importante esclusione riguarda gli scarichi idrici diretti, disciplinati dal DLgs n. 152 dell'11 maggio 1999 e successive modificazioni, mentre gli scarichi indiretti sono considerati rifiuti a tutti gli effetti e ne è vietato lo scarico, che costituisce un'operazione di smaltimento. Per chiarire il concetto di scarico indiretto si può citare il seguente esempio: se si raccolgono delle acque di scarto in una cisterna, queste devono essere smaltite come rifiuti e, in mancanza di una specifica autorizzazione, non possono essere scaricate in un corpo recettore neanche se rispettano i limiti di concentrazione delle sostanze inquinanti previsti dal DLgs 152/1999, perché costituirebbero uno scarico indiretto.

In conclusione, vale la pena trascrivere una recente sentenza della Cassazione penale, secondo la quale

“dopo l’entrata in vigore del DLgs 152/1999, se per scarico si intende il riversamento diretto nei corpi recettori, quando il collegamento fra fonte di riversamento e corpo ricettore è interrotto, viene meno lo scarico (indiretto) per far posto alla fase di smaltimento del rifiuto liquido” (Corte di Cassazione penale, 1999).

Oltre alla definizione di rifiuto, si ritiene utile riportare le seguenti, ricavate dalla lettura del Decreto Ronchi:

gestione: la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni;

raccolta: l’operazione di prelievo, cernita e raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto;

deposito temporaneo: il raggruppamento dei rifiuti effettuato prima della raccolta nel luogo in cui sono prodotti, purché rispetti precise condizioni di quantità, qualità, sicurezza e periodicità di allontanamento stabilite dallo stesso art. 6 del Decreto Ronchi ed esaminate in dettaglio al Paragrafo 2.3;

classificazione: è la ripartizione dei rifiuti in classi secondo l’origine (urbani e speciali) e secondo la pericolosità (pericolosi e non pericolosi). I rifiuti originati da attività di produzione di beni e servizi, comprese le attività sanitarie, sono classificati come speciali. Oltre ai rifiuti speciali, nelle pertinenze di un’Azienda sanitaria si producono anche rifiuti urbani, ad esempio quelli provenienti dallo spazzamento delle strade o dalle aree verdi;

rifiuti assimilati ai rifiuti urbani: sono rifiuti speciali che, secondo quanto previsto dal Regolamento comunale che disciplina la gestione dei rifiuti urbani, devono essere raccolti e avviati a smaltimento o recupero dal Comune come rifiuti urbani, per la loro caratteristiche di quantità, qualità e assenza di pericolosità;

rifiuti pericolosi: sono pericolosi i rifiuti non domestici precisati nell’elenco di cui all’Allegato D [sostituito, così come l’Allegato A2, dall’Allegato A alla Direttiva del Ministero dell’ambiente 9 aprile 2002, N.d.A.]. Sulla base di tale definizione, per capire se un rifiuto è pericoloso basta verificare se era incluso in un particolare elenco (un sottoinsieme del CER), senza sottoporlo a ulteriori analisi o prove. Tuttavia, le più recenti Decisioni della Commissione europea 2001/118/CE e 2001/119/CE e la Decisione del Consiglio 2001/573/CE prevedono che, per alcuni rifiuti, la pericolosità sia stabilita dal produttore del rifiuto sulla base delle effettive caratteristiche di pericolo possedute dal rifiuto stesso (infiammabilità,

tossicità, ecc.). Le decisioni comunitarie lasciano aperto l'interrogativo di quali metodi di campionamento, analisi, prova e verifica sul rifiuto e sulle sostanze pericolose in esso contenute si debbano applicare.

Dalle definizioni citate si deduce che il termine "gestione" ha carattere molto generale e indica anche il complesso delle operazioni sui rifiuti compiute nell'ambito dell'attività sanitaria, analizzate in dettaglio nel Paragrafo 2.3 sul percorso di un rifiuto.

Dalla lettura del DM 219/2000, inoltre, si ricavano le seguenti definizioni:

rifiuti sanitari: i rifiuti [...] che derivano da strutture pubbliche e private, individuate ai sensi del DLgs 502/1992 e successive modificazioni che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla Legge 23 dicembre 1978 n. 833. La principale esclusione dal campo di applicazione del Decreto riguarda i rifiuti prodotti da medici e odontoiatri che esercitano attività professionale ambulatoriale in forma non associata, mentre il DM 219/2000 si applica ai rifiuti prodotti dalle attività di assistenza erogate dal personale delle aziende sanitarie a domicilio o in strutture decentrate (es. poliambulatori). I rifiuti sanitari si suddividono, a loro volta, in:

- a) rifiuti sanitari non pericolosi: rifiuti prodotti dalle Aziende sanitarie che non sono classificati come pericolosi dal DLgs 22/1997;
- b) rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani: rifiuti non pericolosi prodotti dalle Aziende sanitarie che non rientrano nelle tipologie indicate alle lettere c) e d), provenienti dalle cucine, residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza che non presentano il rischio infettivo, rifiuti conferiti alla raccolta differenziata, rifiuti assimilati agli urbani dal Regolamento comunale, spazzatura, indumenti monouso, rifiuti provenienti dalle attività di giardinaggio, gessi ortopedici, assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni, nonché i rifiuti a solo rischio infettivo sottoposti a sterilizzazione secondo quanto previsto dallo stesso DM 219/2000 e destinati all'incenerimento;
- c) rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo: rifiuti prodotti dalle Aziende sanitarie che sono classificati come pericolosi dal DLgs 22/1997, a esclusione di quelli che presentano la caratteristica di pericolo infettivo (H9). Appartengono a questa tipologia, ad esempio, le soluzioni di sviluppo e di fissaggio delle lastre radiografiche;

- d) rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo: rifiuti provenienti da pazienti o locali di isolamento infettivo, nonché rifiuti contaminati da sangue o altri liquidi biologici in modo visibile e rifiuti provenienti da attività veterinaria contaminati da agenti patogeni o venuti a contatto con liquidi biologici che possono trasmettere patologie;
- e) rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento: farmaci scaduti o inutilizzabili e sostanze stupefacenti e psicotrope (destinati all'incenerimento), organi e parti anatomiche non riconoscibili, e animali da esperimento (che devono essere smaltiti come i rifiuti di cui alla lettera d);
- f) rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali: rifiuti disciplinati dal Regolamento di Polizia mortuaria (DPR 285/1990), comprese le parti anatomiche riconoscibili (arti inferiori, superiori e parti di essi).

Come citato nell'elenco precedente, il DM 219/2000 suddivide i rifiuti sanitari in sei tipologie che sono originate da attività diverse e devono essere raccolte separatamente per essere gestite nel modo più opportuno. Per chiarire meglio quali frazioni si debbano separare, l'Allegato 1 al DM 219/2000 mette in relazione la destinazione finale del rifiuto ("regime giuridico"), la composizione merceologica ("tipo di rifiuto") e i codici CER ("composizione"). L'Allegato 2 è una guida per attribuire il codice CER ad alcuni rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo. Il Decreto tuttavia non stabilisce degli elenchi chiusi, non vieta di attribuire ai rifiuti sanitari codici diversi da quelli riportati negli allegati e non costruisce una corrispondenza precisa fra codice CER, tipologia, composizione merceologica e destinazione finale, che permetterebbe di definire in modo più chiaro quali e quante devono essere le diverse frazioni di rifiuti sanitari.

2.3. Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi

L'attraversamento della struttura sanitaria da parte del rifiuto può essere schematizzato per punti, come segue.

2.3.1. Raccolta differenziata nel luogo di produzione

Questa è l'operazione che ha i maggiori effetti su salute, ambiente, costi per la collettività. Non appena viene prodotto, il rifiuto deve essere indirizzato dall'operatore lungo il percorso più idoneo per la sua gestione in sicurezza; è opportuno quindi che ciascun operatore sia adeguatamente formato in merito, possibilmente all'atto dell'assunzione. Nello stesso luogo di produzione, infatti, si possono produrre rifiuti appartenenti a tipologie diverse. Ad esempio, in un laboratorio di analisi si producono:

- rifiuti sanitari non pericolosi (es. indumenti monouso);
- rifiuti sanitari assimilati agli urbani (es. spazzatura);
- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (es. sostanze chimiche di scarto pericolose);
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (es. materiali contaminati da liquidi biologici).

In più, fra i rifiuti assimilati ai rifiuti urbani, sono compresi quelli idonei per la raccolta differenziata, che possono essere suddivisi in più frazioni (es. carta, plastica, vetro) in funzione dell'organizzazione del servizio pubblico che si occupa dei rifiuti urbani.

2.3.2. Classificazione, imballaggio, etichettatura, registrazione

Il rifiuto viene introdotto nel contenitore ritenuto idoneo (imballaggio), che deve riportare i dati di identificazione. Il DM 219/2000 stabilisce esplicitamente i requisiti del contenitore per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, costituito da un contenitore interno anche flessibile e da un contenitore esterno rigido, e dell'etichetta da applicarvi.

Per questa tipologia di rifiuti e per tutti i rifiuti putrescibili è necessario che il dirigente che ha il compito di organizzare la gestione dei rifiuti (di solito il Direttore sanitario) stabilisca:

- il limite di tempo fra il momento in cui il primo rifiuto viene introdotto nel contenitore e quello in cui il contenitore interno viene chiuso;
- il limite di tempo entro il quale il contenitore esterno viene chiuso e allontanato dal reparto da una figura all'uopo incaricata, fermo restando l'obbligo di legge (art. 45 DLgs 22/1997) che fissa in cinque giorni il tempo massimo che intercorre fra la data di chiusura del contenitore e la data di allontanamento dello stesso dalla struttura sanitaria.

La scelta dell'imballaggio per questa e per le altre tipologie di rifiuto, a parità di garanzie per salute e sicurezza di lavoratori e cittadini, deve essere fatta cercando di ridurre al minimo la massa e il volume di rifiuti prodotti, privilegiando imballaggi facilmente riutilizzabili o imballaggi monouso il più leggeri possibile (il contenitore esterno a perdere può rappresentare anche il 50% del peso totale del rifiuto).

Per i rifiuti pericolosi prodotti dalle Aziende sanitarie inoltre, il Decreto Ronchi prevede la tenuta di registri di carico e scarico presso il luogo in cui avvengono la produzione e il deposito temporaneo, secondo quanto specificato nel Decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 148, e la comunicazione annuale delle quantità prodotte all'Ufficio MUD della Camera di Commercio. La responsabilità della corretta tenuta di tali registri e della denuncia annuale MUD ricade sul responsabile dello stabilimento in cui i rifiuti sono prodotti, il quale ne organizza la gestione attribuendo i compiti all'interno dell'organizzazione.

La registrazione del carico deve essere effettuata entro una settimana dalla data di produzione del rifiuto. Per esercitare un miglior controllo di gestione, la produzione di tutti i rifiuti sanitari può essere registrata nel momento in cui il contenitore viene chiuso, in modo da collegare produzione di rifiuti e attività che li originano, oltre che per controllare l'attendibilità delle pesate effettuate dai trasportatori al momento dello scarico. La circolare del 4 agosto 1998 n. GAB/DEC/812/98 contiene utili indicazioni per la compilazione del registro di carico e scarico e del formulario di accompagnamento.

Il Decreto Ronchi prevede tale registrazione anche per "i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi", indipendentemente dal fatto che i fanghi siano pericolosi. In mancanza di documenti di indirizzo per l'interpretazione di questa disposizione, si consiglia di limitarsi a registrare i fanghi prodotti da specifici impianti di trattamento delle acque reflue (es. disinfezione, stoccaggio di reflui radioattivi, ecc.), omettendo la registrazione dei fanghi provenienti dallo spurgo di pozzi neri e fosse settiche, come specificato nel Capitolo 3, "Codifica e classificazione dei rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie".

2.3.3. Trattamenti e conferimento al luogo di raggruppamento preliminare

Il rifiuto può essere consegnato tal quale al trasportatore autorizzato, oppure può essere sottoposto a opportuni trattamenti all'interno della struttura sanitaria. Nel primo caso, una volta chiuso l'imballo e, se necessario, registrata la produzione del rifiuto, questo verrà raggruppato in una o più aree per il ritiro. Tale raggruppamento costituisce un deposito temporaneo, non soggetto ad autorizzazione alle seguenti condizioni:

- “i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 ppm né policlorobifenili, policlorotrifenili in quantità superiore a 25 ppm”;
- “i rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunge i 10 metri cubi; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 10 metri cubi nell'anno o se, indipendentemente dalle quantità, il deposito temporaneo è effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori”. In altre parole, per le Aziende sanitarie che non si trovano su un'isola minore, i rifiuti pericolosi devono essere allontanati quando raggiungono i 10 metri cubi. Se la produzione annua non raggiunge i 10 metri cubi, possono essere allontanati entro un anno dalla data di produzione; se la produzione supera i 10 metri cubi in due mesi, entro i due mesi dalla data di produzione. Per quanto riguarda i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, questi termini sono diversi: “Il deposito temporaneo presso il luogo di produzione di rifiuti sanitari pericolosi deve essere effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute e può avere una durata massima di cinque giorni. Per quantitativi non superiori a 200 litri, detto deposito temporaneo può raggiungere i trenta giorni, alle predette condizioni” (art. 45 DLgs 22/1997);
- “i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti non pericolosi in deposito raggiunge i 20 metri cubi; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 20 metri cubi nell'anno o se, indipendentemente dalle quantità, il deposito temporaneo è effettuato in stabilimenti localizzati nelle isole minori”;

- “il deposito temporaneo deve essere effettuato per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute”. Non vi è una definizione precisa di tipi omogenei, ma si ricorda il divieto di miscelazione fra rifiuti pericolosi e non pericolosi, nonché fra categorie diverse di rifiuti pericolosi;
- “devono essere rispettate le norme che disciplinano l’imballaggio e l’etichettatura dei rifiuti pericolosi”. Questa disposizione fa riferimento all’art. 8 del DM 219/2000, relativo ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo: “Per garantire la tutela della salute e dell’ambiente, il deposito temporaneo, la movimentazione interna alla struttura sanitaria, lo stoccaggio, la raccolta e il trasporto dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo devono essere effettuati utilizzando apposito imballaggio a perdere, anche flessibile, recante la scritta «Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo» e il simbolo del rischio biologico o, se si tratta di rifiuti taglienti o pungenti, apposito imballaggio rigido a perdere recante la scritta «Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti», contenuti entrambi nel secondo imballaggio rigido esterno, eventualmente riutilizzabile previa idonea disinfezione a ogni ciclo d’uso, recante la scritta «Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo». Gli imballaggi esterni [...] devono avere caratteristiche adeguate per resistere agli urti e alle sollecitazioni provocate durante la loro movimentazione e trasporto, e devono essere realizzati in un colore idoneo a distinguerli dagli imballaggi utilizzati per il conferimento degli altri rifiuti”.

A questo proposito si ricorda che ai rifiuti non si applicano le norme che disciplinano l’immissione sul mercato delle sostanze e dei preparati pericolosi e ne definiscono i requisiti per l’imballaggio e l’etichettatura, ossia il DLgs 3 febbraio 1997 n. 52, “Attuazione della Direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose” (che aggiorna la Direttiva 67/548/CEE) e il DLgs 16 luglio 1998 n. 285, “Attuazione di Direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell’art. 38 della Legge 24 aprile 1998 n. 128”, che recepisce la Direttiva 88/379/CEE. Come spiegato nel Paragrafo 2.3.4, invece, si applicano ai rifiuti le norme che disciplinano l’imballaggio delle merci pericolose per il trasporto.

Il raggruppamento dei rifiuti nel luogo di produzione che non rispetta i requisiti del deposito temporaneo costituisce un’operazione di smaltimento classificata dal Decreto Ronchi come deposito preliminare (vedi Allegato B, operazione D15) oppure un’operazione di recupero, la messa in riserva (vedi Allegato C, operazione R13), ed è soggetto ad autorizzazione secondo quanto previsto dalle norme regionali.

Tale raggruppamento, se non autorizzato, rappresenta una situazione giuridicamente equiparabile all'attività di gestione non autorizzata di rifiuti e come tale è sanzionata dall'art. 51 del Decreto Ronchi (Corte di Cassazione penale, 2002).

Come accennato in precedenza, inoltre, il rifiuto può essere sottoposto a opportuni trattamenti all'interno della struttura sanitaria: tali trattamenti devono essere autorizzati, a eccezione della sterilizzazione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti dall'Azienda e trattati all'interno delle pertinenze dell'Azienda stessa. Quest'ultimo procedimento è stato sperimentato positivamente in alcune realtà fra cui quella di Adria (RO), in cui è attivo un impianto centralizzato con una potenzialità di 130-140 Kg/ora, che riceve i rifiuti pericolosi a rischio infettivo (CER 18.01.03 e 18.02.02) provenienti da diverse ASL venete e produce un granulato combustibile smaltito in impianti idonei al trattamento di rifiuti solidi urbani.

Un altro utile trattamento consiste nello stoccaggio di rifiuti radioattivi per il tempo necessario a far scendere l'attività al di sotto dei limiti previsti dal già citato DLgs 230/1995, in modo da smaltirli come rifiuti sanitari, a costi sensibilmente inferiori.

2.3.4. Trasporto

Secondo l'art. 4 del DM 219/2000,

“nel caso in cui la prestazione del personale sanitario delle strutture pubbliche e private [...] sia svolta all'esterno delle stesse, si considerano luogo di produzione dei rifiuti sanitari le strutture medesime [...]. Il conferimento di tali rifiuti dal luogo in cui è effettuata la prestazione alla struttura sanitaria avviene sotto la responsabilità dell'operatore sanitario che ha fornito la prestazione, in tempo utile per garantire il rispetto dei termini di cui all'art. 45, comma 1 del DLgs 22/1997 [vale a dire in tempo utile per rispettare il termine di 5 giorni per il deposito temporaneo dei rifiuti sanitari a rischio infettivo - N.d.A.]. Si considerano altresì prodotti presso le strutture sanitarie di riferimento i rifiuti sanitari, con esclusione di quelli assimilati agli urbani, prodotti presso gli ambulatori decentrati dell'Azienda sanitaria di riferimento”.

Questo significa che i rifiuti sanitari prodotti in strutture decentrate o durante l'assistenza domiciliare possono essere trasportati dal personale dell'Azienda all'area di deposito temporaneo senza che l'Azienda disponga di una specifica autorizzazione e senza la necessità di compilare il formulario di accompagnamento, rispettando i limiti quantitativi previsti dall'art. 15 del Decreto Ronchi, fissati in 30 Kg o 30 litri al giorno di rifiuti trasportati, purché siano soddisfatti i requisiti previsti per l'imballaggio e l'etichettatura per il trasporto delle merci pericolose.

Invece, i rifiuti affidati a trasportatori esterni devono essere accompagnati dal formulario definito dal Decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145. È compito del produttore del rifiuto verificare che il trasportatore (così come lo smaltitore o chi effettua il recupero) sia in possesso dei requisiti previsti, cioè sia iscritto all'Albo dei trasportatori presso la Camera di Commercio e autorizzato al trasporto dei rifiuti identificati dai codici CER appropriati. L'iscrizione all'Albo garantisce che il trasportatore possiede i requisiti previsti dalle norme sul trasporto delle merci pericolose. Sono attualmente escluse dall'obbligo di iscrizione all'albo le imprese che trasportano rifiuti speciali per ferrovia, come spiegato nella Delibera dell'Albo gestori rifiuti 17 giugno 2002, n. 3185/ALBO/SEG. PRES.

Come si è già accennato, prima di effettuare il trasporto si deve compilare il formulario di accompagnamento in quattro copie: una deve essere trattenuta dal produttore, le altre dal trasportatore, che ne conserva una, ne consegna una al destinatario e provvede a inviare al produttore la quarta copia una volta che il rifiuto è giunto a destinazione. Per avere un migliore controllo della corretta compilazione del formulario, è opportuno che essa sia affidata al personale dell'Azienda sanitaria e non al trasportatore; infatti, la compilazione inesatta o incompleta del formulario è sanzionata penalmente (nel caso di trasporto di rifiuti pericolosi).

Si ricorda che il produttore deve ricevere la quarta copia del formulario entro tre mesi dalla data di conferimento del rifiuto al trasportatore (art. 10 DLgs 22/1997); scaduto tale termine, deve comunicare alla Provincia competente il mancato ricevimento del formulario. Per le spedizioni transfrontaliere, tale termine è elevato a sei mesi e la comunicazione deve essere effettuata alla Regione. Tale disposizione non è direttamente sanzionata; tuttavia, l'autorità competente deve controllare l'origine e la destinazione dei rifiuti ed è in grado di attivarsi in seguito alla segnalazione di mancato ricevimento del formulario.

Il trasporto di rifiuti pericolosi, inoltre, deve sottostare agli accordi internazionali e alle norme che disciplinano il trasporto delle merci pericolose su strada (ADR), su ferrovia (RID), su imbarcazioni (IMDG), su aeromobili (ICAO).

I criteri in base ai quali un oggetto è considerato rifiuto pericoloso secondo il Decreto Ronchi sono diversi da quelli in base ai quali lo stesso oggetto è considerato merce pericolosa ai sensi della normativa sul trasporto, quindi la corretta applicazione di quest'ultima normativa deve essere valutata caso per caso dallo speditore del rifiuto, ossia dal produttore. Ad esempio, per il trasporto su strada di rifiuti sanitari a rischio infettivo occorre riferirsi alle norme emanate in applicazione dell'accordo ADR, secondo le quali tali rifiuti sono considerati materie infettanti e inseriti nella classe 6.2. L'Unione europea ha applicato l'accordo ADR con numerose Direttive, fra cui la

principale è la Direttiva 94/55/CE, recepita dal Governo italiano con il DM 4 settembre 1996 e successive modifiche e integrazioni (DM 3 maggio 2001, DM 21 dicembre 2001), in cui sono disciplinati:

- a) l'imballaggio e l'etichettatura delle merci pericolose;
- b) la costruzione, le attrezzature e il funzionamento dei veicoli che trasportano le merci in questione;
- c) l'idoneità dei conducenti.

In dettaglio, i contenuti di maggiore interesse riguardanti i singoli punti sono i seguenti.

- a) I contenitori devono essere provvisti di marchi di identificazione che ne attestino la conformità ai requisiti specificati per il trasporto in sicurezza di determinate merci pericolose e devono rispettare le disposizioni in materia di etichettatura dei colli. Gli imballaggi devono essere chiusi e a perfetta tenuta in modo da evitare qualsiasi perdita di contenuto alle normali condizioni di trasporto e l'evaporazione di questo per le eventuali variazioni di temperatura e pressione. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ogni classe di materia pericolosa e l'imballaggio esterno o di spedizione, oltre a essere quello previsto per le materie pericolose da trasportare, deve essere pulito e non presentare tracce di sostanze pericolose all'esterno. Ogni imballaggio che contenga materie liquide deve avere una capacità di riempimento che tenga conto di una possibile variazione di volume della materia, per effetto delle temperature, nelle condizioni normali di trasporto. I materiali che costituiscono gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere attaccati dal contenuto, né formare con questo delle combinazioni nocive o pericolose. In generale è proibito usare nastri o fili metallici per assicurare la chiusura dei colli, a meno che questo procedimento non sia autorizzato da speciali prescrizioni relative all'imballaggio della materia o degli oggetti in esso contenuti. Gli imballaggi, comprese le loro chiusure, devono essere in ogni loro parte robusti e resistenti in modo da non potersi allentare durante il viaggio e da rispondere alle normali esigenze di trasporto. L'etichettatura degli imballaggi esterni ai fini del trasporto su strada è funzione della classificazione ADR e deve essere conforme a quanto stabilito dalla classe di pericolo di ogni materia pericolosa. Le etichette di pericolo da incollare sull'imballo possono essere più di una a seconda della classificazione del prodotto in esso contenuto. Esse sono di forma quadrata di 10 cm di lato appoggiata sulla punta e in formato rettangolare di 148x210 mm, come mostra la Figura 1. In caso di necessità, il formato rettangolare è riducibile a 74x105 mm. È compito dello speditore scegliere e apporre le etichette di pericolo sull'imballo.

Nel caso in cui le etichette di pericolo non possano essere incollate sui colli, si devono incollare su cartoni o tavolette che devono essere solidamente fissati ai colli stessi. Si precisa che dette etichette possono essere sostituite sugli imballi da contrassegni indelebili esattamente corrispondenti ai tipi e ai modelli prescritti dalla classificazione dei prodotti. Nella Figura 2 è illustrato un esempio di etichette per il trasporto di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

- b) Le norme citate stabiliscono requisiti generali per tutti i veicoli (caratteristiche tecniche ed equipaggiamento) e specifici per alcune categorie (veicoli cisterna, serbatoi, furgoni per trasporto di materie radioattive, autocarri per trasporto di esplosivi), requisiti che devono essere periodicamente verificati dalla Motorizzazione civile.
- c) I conducenti dei mezzi devono possedere il Certificato di formazione professionale (CFP) che ne attesti la professionalità specifica per la manipolazione e il trasporto di merci pericolose, nonché la capacità di intervenire, in caso di emergenza, per prestare soccorso agli infortunati e per limitare i danni conseguenti a un incidente.

2.3.5. Destinazione finale: recupero, riuso, smaltimento

La responsabilità del produttore sulla corretta gestione del rifiuto si esaurisce solo nel momento in cui questo raggiunge la destinazione finale. Le possibilità di controllo sono limitate alla già citata verifica del possesso dei requisiti di legge da parte dell'impresa a cui sono destinati i rifiuti e alla verifica del ricevimento della quarta copia del formulario di accompagnamento entro i termini prestabiliti. Anche in questo caso, l'iscrizione all'Albo delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti garantisce il possesso dei requisiti di legge.

Figura 1. Dimensioni delle etichette di pericolo

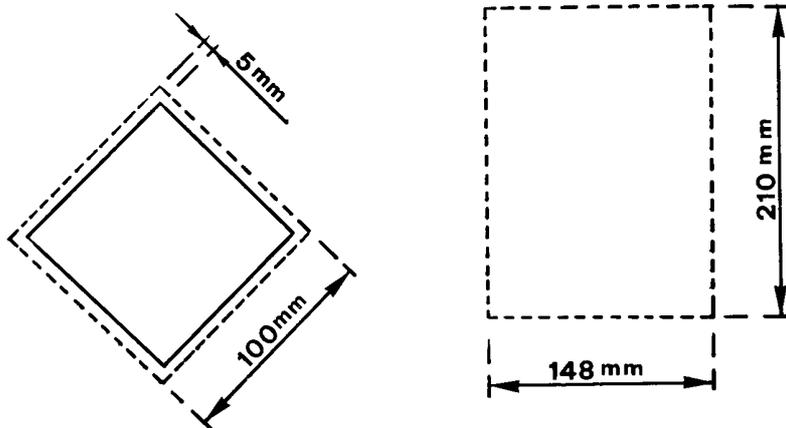
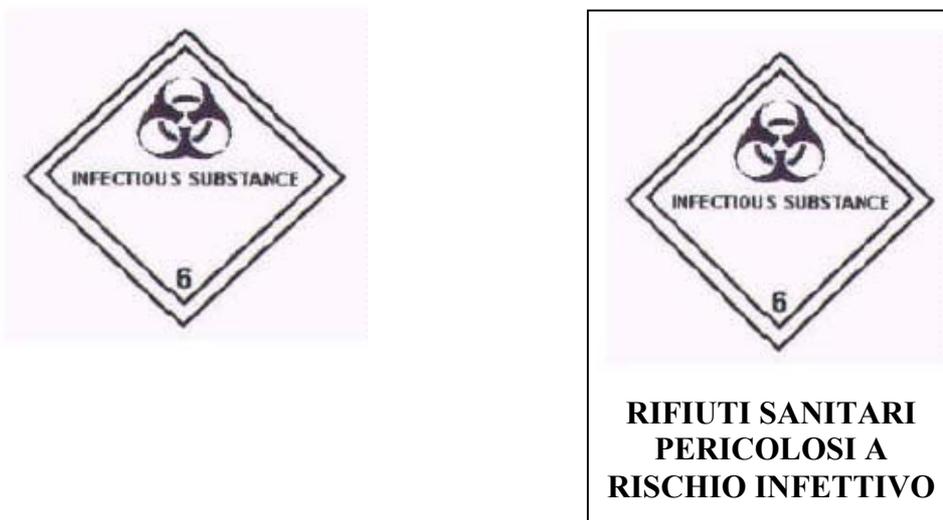


Figura 2. Esempio di etichette per il trasporto di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo



3. CODIFICA E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI DALLE STRUTTURE SANITARIE

3.1. Premessa

In tutta la Comunità europea le diverse tipologie di rifiuti sono raccolte in un unico Catalogo europeo dei rifiuti (CER), nel quale i rifiuti sono identificati attraverso uno specifico codice per ogni tipologia e distinti in base alla pericolosità in pericolosi e non pericolosi.

Il CER, nato inizialmente per esigenze statistiche, è diventato successivamente il punto di partenza comune per la classificazione dei rifiuti.

Con decisione della Commissione europea n. 2000/532/CE,² a decorrere dal 1° gennaio 2002 è entrato in vigore un nuovo Catalogo europeo in sostituzione e modifica del precedente.

Il precedente Catalogo conteneva un elenco in cui erano inseriti tutti i rifiuti e un elenco distinto in cui erano inseriti solo i rifiuti definiti pericolosi, e come tale era stato recepito nell'ordinamento italiano dal DLgs 22/1997 (rispettivamente con l'Allegato A2 e l'Allegato D). Il DLgs n. 22 classifica i rifiuti, secondo l'origine, in urbani e speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in pericolosi e non pericolosi.

Nel nuovo Catalogo CER (denominato d'ora in avanti CER 2002) tutti i rifiuti sono stati accorpati in un solo elenco, nel quale quelli pericolosi sono contrassegnati con un asterisco*.³

Con Direttiva del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 9 aprile 2002 sono state fornite indicazioni operative per l'applicazione del CER 2002.

Nel CER 2002 sono state effettuate numerose aggiunte, sostituzioni e cancellazioni di codici, nonché cambi di classificazione (es. da non pericoloso a pericoloso) per diversi rifiuti rispetto al vecchio CER. In particolare:

- i codici dei rifiuti che hanno subito modifiche sono stati cancellati e rimangono inutilizzati: ad esempio il codice 18.01.05 (sostanze chimiche e medicinali di scarto) è stato cancellato;

² Quasi integralmente sostituita dalla Decisione 2001/118/CE a sua volta ulteriormente modificata con le successive Decisioni 2001/119/CE e 2001/573/CE.

³ Non sono mai considerati pericolosi i rifiuti di origine domestica.

- ai rifiuti che sono stati aggiunti *ex novo* è stato attribuito un codice non ancora utilizzato nel precedente catalogo CER: ad esempio il codice 18.01.08* (medicinali citotossici e citostatici);
- alcuni rifiuti sono stati riclassificati da non pericolosi a pericolosi;
- altri rifiuti assumono ora una specifica identificazione con un codice proprio: ad es. i rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici (18.01.10*);

3.2. Come si attribuisce il codice a un rifiuto

Premesso che l'attribuzione del codice CER e la classificazione del rifiuto spetta al produttore del rifiuto o al detentore, resta sostanzialmente confermata la struttura del codice che identifica ciascun rifiuto rispetto al vecchio CER. Ogni tipologia di rifiuto viene definita specificatamente mediante un codice a sei cifre raggruppate a due a due:

- la prima coppia di cifre rappresenta i venti capitoli che identificano le fonti da cui originano i rifiuti (ad es. 18 - Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate);
- la seconda coppia di cifre rappresenta i sottocapitoli in cui si articola ciascun capitolo (ad es. 18.01 - Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani);
- la terza coppia di cifre individua i singoli tipi di rifiuti provenienti da una fonte specifica (ad es. 18.01.10* - Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici).

In merito alla identificazione del codice più appropriato da assegnare al rifiuto, nel nuovo CER 2002 vengono meglio definiti i criteri e la procedura da seguire, che è strutturata essenzialmente in un percorso a quattro tappe:

- identificare la fonte che genera il rifiuto consultando i capitoli delle categorie da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, a eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99;
- se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto;
- se nessuno dei codici riportati dei capitoli 13, 14 e 15 risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco;

- se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 - Rifiuti non altrimenti specificati, preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al primo punto.

Si noti che i rifiuti di imballaggio che sono oggetto di raccolta differenziata (comprese combinazioni di diversi materiali di imballaggio) vanno ora classificati alla voce 15.01 e non più alla voce 20.01.

Tale procedura di classificazione si rende particolarmente utile in tutti quei casi in cui lo stesso rifiuto è previsto contemporaneamente in più capitoli perché derivante da attività diversa.

3.3. La classificazione dei rifiuti in relazione alla pericolosità

Considerato che possono essere classificati come pericolosi solo i rifiuti di origine non domestica, la classificazione di pericolosità introdotta nel nuovo CER 2002 si basa sui seguenti presupposti e criteri.

- *Attribuzione di pericolosità stabilita da parte della CE*

Riguarda i rifiuti che, in relazione al processo che li ha generati o ai materiali da cui derivano, si è stabilito di classificare inequivocabilmente come pericolosi in quanto non vi sono dubbi sul fatto che possiedano caratteristiche chimico-fisiche o contengano agenti biologici o sostanze pericolose in quantità significative; per esempio:

- rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici (18.01.10*);
- scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione (13.02.06*).

In tali casi il nuovo catalogo prevede, per quel tipo di rifiuto, un solo codice CER contrassegnato da asterisco.

- *Attribuzione di non pericolosità stabilita da parte della CE*

Si riferisce a quella tipologia di rifiuti che, in relazione al processo che li ha generati o ai materiali da cui derivano, sono stati classificati dalla Comunità europea come non pericolosi in quanto non vi sono dubbi sul fatto che non possiedano caratteristiche chimico-fisiche o contengano agenti biologici o sostanze pericolose in quantità significative.

- *Attribuzione di pericolosità/non pericolosità stabilita dal produttore*

Riguarda quella tipologia di rifiuti che, in relazione al processo che li ha generati o alle sostanze o ai componenti di cui sono composti, possono o meno contenere sostanze classificate pericolose in quantità significative. Tali rifiuti sono descritti nel Catalogo con riferimenti specifici o generici a sostanze pericolose:

- "... contenente o costituiti da sostanze pericolose (*)", oppure
- "... contenente metalli pesanti", oppure
- "... contenente mercurio", ecc.

Per la classificazione di ognuno di questi rifiuti il nuovo Catalogo CER mette a disposizione del produttore del rifiuto due codici (detti binomi o "codici a specchio"). Se l'insieme delle sostanze classificate pericolose in esso contenute raggiunge determinate concentrazioni (ad esempio percentuale rispetto al peso totale del rifiuto) (*Tabella 3*), allora va utilizzato il codice asteriscato in quanto il rifiuto deve essere classificato pericoloso. In caso contrario, si deve utilizzare il codice a specchio non asteriscato in quanto il rifiuto è classificabile come non pericoloso. I riferimenti per tale classificazione sono:

- il punto 4, Allegato A della Decisione 2000/532/CE, che prevede che per i codici da H3 a H8, H10 e H11 si considerino una o più caratteristiche individuate nell'Allegato III della Direttiva 91/689/CEE come valori limite;
- il punto 6, Allegato A della predetta Decisione, che prevede che per le caratteristiche H1, H2, H9, H12, H13 e H14 non devono essere presi in considerazione i valori limite di cui al citato Allegato III, ma che per la classificazione di pericolosità si possano applicare comunque i criteri generali di cui al punto 4, Allegato A della Decisione 2000/532/CE.

Per esempio

18.01.06*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	es. glutaraldeide al 25%	Codice
18.01.07	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18.01.06	es. glutaraldeide al 2%	Codice a specchio

Tabella 3. Classificazione dei rifiuti in base alle sostanze pericolose in essi contenute

Tipo di sostanza pericolosa contenuta §	Simbolo di pericolo	Codici di pericolo	Concentrazione totale (peso/peso) della/delle sostanze nel rifiuto ^	Classificazione del rifiuto
una o più sostanze infiammabili		H3-A - Facilmente infiammabile	Punto di infiammabilità $\leq 55^{\circ}\text{C}$	Pericoloso
		H3-B - Infiammabile	Punto di infiammabilità $> 55^{\circ}\text{C}$	Non pericoloso
una o più sostanze classificate come molto tossiche		H6 - Tossico	$\geq 0,1\%$ (1.000 ppm)	Pericoloso
			$< 0,1\%$ (1.000 ppm)	Non pericoloso
una o più sostanze classificate come tossiche		H6 - Tossico	$\geq 3\%$	Pericoloso
			$< 3\%$	Non pericoloso
una o più sostanze classificate come nocive		H5 - Nocivo	$\geq 25\%$	Pericoloso
			$< 25\%$	Non pericoloso
una o più sostanze corrosive classificate come R35		H8 - Corrosivo	$\geq 1\%$	Pericoloso
			$< 1\%$	Non pericoloso
una o più sostanze corrosive classificate come R34		H8 - Corrosivo	$\geq 5\%$	Pericoloso
			$< 5\%$	Non pericoloso
una o più sostanze irritanti classificate come R41		H4 - Irritante	$\geq 10\%$	Pericoloso
			$< 10\%$	Non pericoloso
una o più sostanze irritanti classificate come R36, R37, R38		H4 - Irritante	$\geq 20\%$	Pericoloso
			$< 20\%$	Non pericoloso

Tabella 3 (continua)

Tipo di sostanza pericolosa contenuta	Simbolo di pericolo	Codici di pericolo	Concentrazione totale (peso/peso) della/delle sostanze nel rifiuto	Classificazione del rifiuto
una sostanze riconosciuta come cancerogena (categorie 1 o 2)	Nessuno	H7 - Cancerogeno	≥ 0,1%	Pericoloso
			< 0,1%	Non pericoloso
una sostanza riconosciuta come cancerogena (categoria 3)	Nessuno	H7 - Cancerogeno	≥ 1%	Pericoloso
			< 1%	Non pericoloso
una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categorie 1 o 2) classificata come R60 o R61	Nessuno	H10 - Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo (ex Teratogeno)	≥ 0,5%	Pericoloso
			< 0,5%	Non pericoloso
una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categoria 3) classificata come R62 o R63	Nessuno	H10 - Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo (ex Teratogeno)	≥ 5%	Pericoloso
			< 5%	Non pericoloso
una sostanza mutagena della categoria 1 o 2 classificata come R46	Nessuno	H11 - Mutageno	≥ 0,1%	Pericoloso
			< 0,1%	Non pericoloso
una sostanza mutagena della categoria 3	Nessuno	H11 - Mutageno	≥ 1%	Pericoloso
			< 1%	Non pericoloso

§ La classificazione e i numeri R si basano sulla Direttiva 67/548/CEE, relativa alla classificazione delle sostanze pericolose (attuata, da ultimo, con DLgs 3 febbraio 1997, n. 52). I limiti di concentrazione corrispondono a quelli specificati nella Direttiva 88/379/CEE sui preparati pericolosi (attuata, da ultimo, con DLgs 16 luglio 1998, n. 285).

^ Art. 2 della Decisione 2000/532/CE come sostituito dalla Decisione 2001/118/CE.

Tale criterio è attualmente applicabile solo per le sostanze appartenenti alle categorie di pericolo indicate nella Tabella 3 ovvero:

- H3-A - Facilmente infiammabile
- H3-B - Infiammabile
- H4 - Irritante
- H5 - Nocivo
- H6 - Tossico
- H7 - Cancerogeno
- H8 - Corrosivo
- H10 - Teratogeno (sostituito con "Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo")
- H11 - Mutageno⁴

In definitiva, il criterio che è stato recepito è quello di creare (anche per il futuro) una sostanziale assimilazione tra sostanze/preparati pericolosi e rifiuti pericolosi, nel senso che i rifiuti derivanti da sostanze pericolose si presumono essi stessi pericolosi.

⁴ Le sostanze caratterizzate dalle restanti caratteristiche di pericolo, ovvero

- H1 - Esplosivo
- H2 - Comburente
- H9 - Infettivo
- H12 - Sostanze e preparati che, a contatto con l'acqua, l'aria o un acido, sprigionano un gas tossico o molto tossico
- H13 - Sostanze e preparati suscettibili, dopo eliminazione, di dare origine in qualche modo a un'altra sostanza pericolosa
- H14 - Ecotossico (ora Tossico per l'ambiente)

non devono essere prese in considerazione, in quanto mancano i criteri di riferimento sia a livello comunitario che a livello nazionale, e si ritiene che la classificazione di pericolosità possa comunque essere correttamente effettuata facendo riferimento alla classificazione già definita da parte della CE e contenuta nel nuovo CER. Tuttavia, il problema sembra limitato per la scarsa applicabilità di queste caratteristiche. La caratteristica di pericolo H9 (infettivo) risulta essere limitata ai soli rifiuti identificati con i codici 18.01.03* e 18.02.02* e in questi casi si può fare riferimento all'elenco riportato in Allegato I al DM 26 giugno 2000 n. 219 sui rifiuti sanitari, con le modifiche apportate dalla Direttiva del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 9 aprile 2002.

Spetta al produttore/detentore compiere i necessari accertamenti per verificare se il rifiuto presenta una o più delle caratteristiche sopra riportate e se:

- per le caratteristiche da H3 a H8, H10 e H11, la presenza di determinate sostanze pericolose è superiore alle concentrazioni limite definite al punto 4, Allegato A della Decisione 2000/532/CE e successive modificazioni e integrazioni (che prevede che si considerino come valori limite una o più caratteristiche individuate nell'Allegato III della Direttiva 91/689/CE);
- per le caratteristiche H1, H2, H9, H12, H13 e H14 il riferimento è costituito dal punto 6, Allegato A della predetta Decisione (che prevede che non debbano essere presi in considerazione i valori limite di cui al citato Allegato III, ma che per la classificazione di pericolosità si possano applicare comunque i criteri generali di cui al punto 4, Allegato A della Decisione 2000/532/CE).

Per tutti i rifiuti identificati come contenenti o contaminati da sostanze pericolose, generiche o specifiche, è quindi necessario procedere da parte del produttore/detentore del rifiuto a una valutazione in merito al tipo e alla quantità di sostanze pericolose contenute. Tale valutazione può essere effettuata, in base al tipo di rifiuto, con l'aiuto di schede di sicurezza, informazioni o certificazioni del produttore delle sostanze o preparati che hanno originato il rifiuto, o eventualmente attraverso il ricorso ad analisi di laboratorio.

Anche per ragioni di costo, le analisi devono essere mirate a verificare la presenza solo di quelle sostanze che presumibilmente possono essere presenti in relazione al ciclo produttivo, alle materie prime utilizzate o all'attività che ha generato il rifiuto; a tale proposito, un utile riferimento può essere rappresentato dalle schede di sicurezza che obbligatoriamente accompagnano le sostanze pericolose, o da informazioni che possono essere date anche dal fornitore del prodotto.

Naturalmente, in tutti gli altri casi in cui non vi è alcun riferimento, generico o specifico, alla presenza di sostanze pericolose (es. 10.04.04*, 12.01.10*, ecc.), l'identificazione di un rifiuto come pericoloso continua a dipendere sostanzialmente dal processo che lo ha generato (criterio della provenienza), senza quindi la necessità di ricorrere ad alcuna analisi di laboratorio.

3.4. La classificazione dei rifiuti sanitari

I rifiuti derivanti da attività sanitarie, così come definiti dall'art. 2, comma 1, lett. a) del DM 219/2000 sono rifiuti speciali. I rifiuti sanitari vengono distinti in pericolosi e non pericolosi. Il DM 219/2000 disciplina i rifiuti sanitari in:

- non pericolosi,
- assimilati agli urbani,
- pericolosi non a rischio infettivo,
- pericolosi a rischio infettivo,
- che richiedono particolari modalità di smaltimento,
- da esumazione ed estumulazione, nonché quelli derivanti da altre attività cimiteriali.

Alcuni rifiuti sanitari non pericolosi possono essere assimilabili ai rifiuti urbani. Diventano assimilati ai rifiuti urbani, e quindi assoggettati al regime giuridico e alle modalità di gestione dei medesimi rifiuti urbani, sulla base di caratteristiche qualitative definite da ciascun Regolamento comunale (non essendo ancora stato emanato il Decreto ministeriale previsto all'art. 18, comma, lett. d) del DLgs 22/1997 che doveva definire i criteri nazionali di riferimento per l'assimilazione).

Il diagramma in Figura 3 rappresenta lo schema logico per la suddivisione dei rifiuti nelle cinque tipologie previste dal DM 219/2000 che risultano prodotte nelle Aziende sanitarie emiliano-romagnole; la tipologia "rifiuti da esumazione ed estumulazione, nonché quelli derivanti da altre attività cimiteriali" non risulta prodotta.

Nella Tabella 4 si riportano le indicazioni necessarie alla classificazione e codifica dei rifiuti sanitari. Si è omesso di riportare una tabella specifica per i rifiuti derivanti da operazioni di costruzione e demolizione: per tali rifiuti, il CER in vigore dal 1° gennaio 2002 prevede la classificazione nella categoria 17 - Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), ed elenca con precisione ciascun rifiuto. In merito a tali rifiuti si segnala che i materiali isolanti e da costruzione contenenti amianto di cui ai codici 17.06.01* e 17.06.05* devono essere smaltiti in discariche attualmente classificate di 2ª categoria; in seguito al recepimento della Direttiva 99/31/CE, la destinazione finale di tali rifiuti dovrà essere la discarica per rifiuti pericolosi.

Per la codifica dei rifiuti assimilabili agli urbani ci si può riferire alla Tabella 5. Si ricorda che i rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalle Aziende sanitarie sono assimilati agli urbani se rispettano i criteri indicati dal Regolamento comunale.

Si ritiene utile segnalare una novità riguardante i rifiuti costituiti da *toner* per stampa esauriti e i loro contenitori, prima identificati entrambi dal codice 08.03.09. Nel nuovo CER sono distinti in due punti:

- 08.03.17* - *toner* per stampa esauriti contenenti sostanze pericolose, o 08.03.18 - *toner* per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17, che identificano i preparati per stampa di scarto;
- 15.01.02 - imballaggi in plastica, ovvero 15.01.06 - imballaggi in materiali misti, identificanti i contenitori o le cartucce vuote.

Per quanto riguarda le seguenti tipologie di fanghi, si ritiene opportuno fornire alcune indicazioni:

- i fanghi provenienti dallo spurgo di fosse Imhoff⁵ e pozzi neri collegati agli impianti fognari sono identificati dal codice 20.03.04 - fanghi delle fosse settiche;
- i fanghi provenienti da impianti che eseguono trattamenti specifici sulle acque reflue, come ad esempio la disinfezione dei reflui provenienti dai reparti malattie infettive sono identificati dal codice 19.08.13* - fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, ovvero 19.08.14 - fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19.08.13;
- i fanghi provenienti da degrassatori e disoleatori delle cucine e delle mense sono identificati dal codice 20.01.25 - oli e grassi commestibili.

Fra medicinali di scarto sono considerati rifiuti pericolosi solo quelli citotossici e citostatici (18.01.08* - medicinali citotossici e citostatici); i rifiuti costituiti da altri medicinali sono identificati dal codice 18.01.09 - medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08*.

⁵ Le fosse Imhoff sono impianti di separazione della frazione solida dal liquido, solitamente installate in zone prive di fognatura o con fognature non collegate a depuratori.

Figura 3. Schema logico per la suddivisione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna

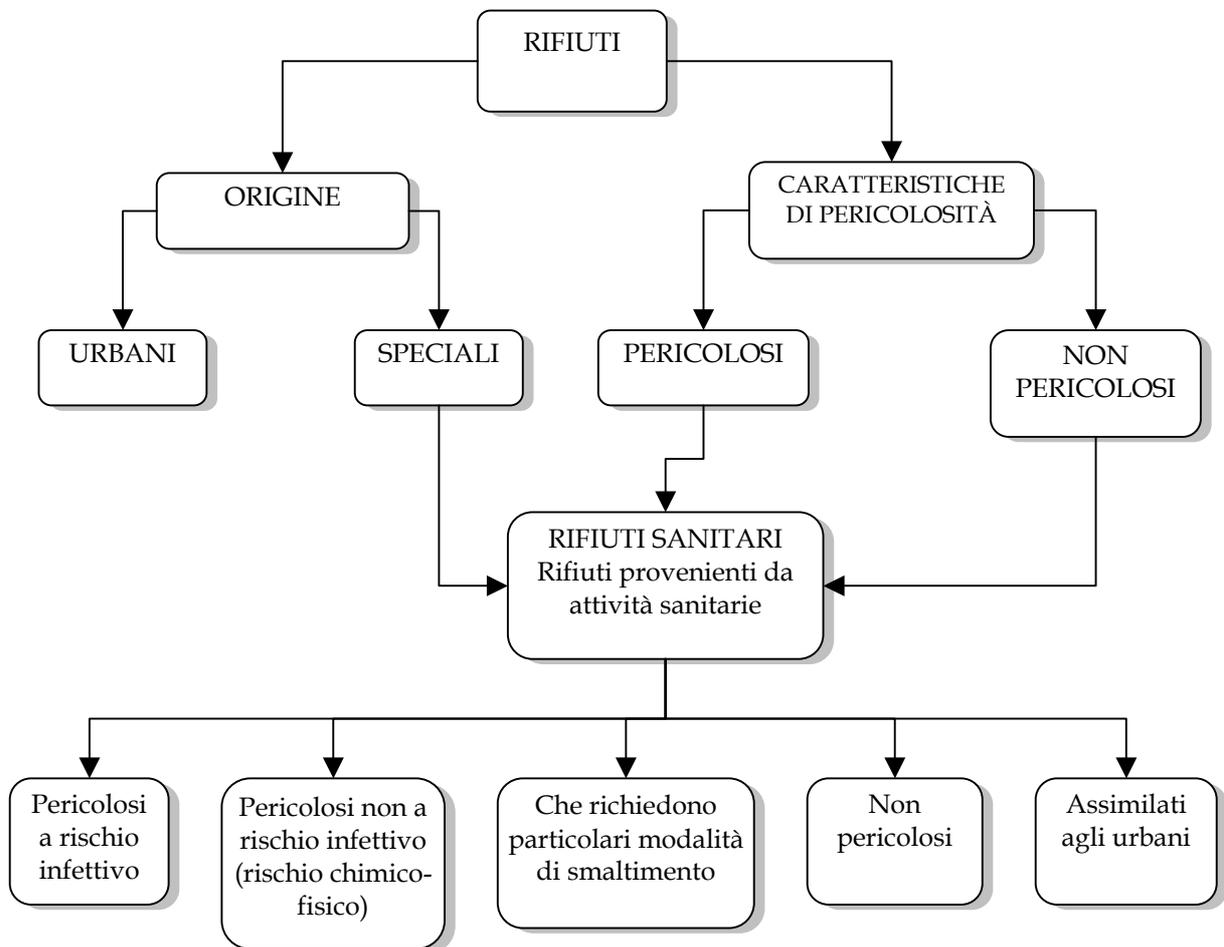


Tabella 4.1. Classificazione e codifica dei rifiuti sanitari

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo)	CER	Classificazione
Rifiuti provenienti dallo svolgimento di attività di ricerca e di diagnostica batteriologica sugli esseri umani	<p><i>Tutti i rifiuti che provengono da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea - ambienti in cui soggiornano pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di Gruppo IV di cui all'Allegato XI al DLgs 626/1994 - ambienti di isolamento infettivo e siano venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto o escreto dei pazienti isolati <p><i>Siano contaminati da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sangue o altri liquidi biologici che contengono sangue in quantità tale da renderlo visibile - feci o urine, nel caso in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti - liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, liquido sinoviale, liquido pleurico, liquido peritoneale, liquido pericardico, liquido amniotico 	<ul style="list-style-type: none"> - Assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni - Bastoncini cotonati per colposcopia e <i>pap test</i> - Bastoncini oculari non sterili e oftalmici di TNT - Cannule e drenaggi - Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi, per drenaggi pleurici, ecc.), raccordi, sonde - Circuiti per circolazione extracorporea - Deflussori - <i>Curette</i> monouso per prelievo biotico endometriale - Fleboclisi contaminate - Filtri dialisi - Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico) - Materiale monouso: guanti, <i>vials</i>, pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici - Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lungchette, maglie tubolari) - Sacche (per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale) - <i>Set</i> di infusione - Sonde retali e gastriche - Sondini (nasografici per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.) - Spazzole, cateteri per prelievo citologico - <i>Speculum</i> auricolare monouso - <i>Speculum</i> vaginale - Suturaatrici automatiche monouso - Gessi e bendaggi - Denti e piccole parti anatomiche non riconoscibili - Rifiuti da gabinetti dentistici - Contenitori vuoti in genere - Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo - Rifiuti di ristorazione di reparti di isolamento infettivo - Piastre, terreni di coltura e altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni - Rifiuti taglienti o acuminati (aghi, siringhe, lame, vetri, lancette, pungidito, rasoio e bisturi monouso, venflon, ecc.) - Spazzatura - Tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili ^s 	18.01.03*	Pericoloso a rischio infettivo [^]
	Medicinali citotossici e citostatici	<ul style="list-style-type: none"> - Chemioterapici antitumorali - Materiali residui da operazioni di manipolazione: indumenti protettivi, telini assorbenti monouso, garze, cotone, fiale, flaconi, raccordi, ecc. - Urine dei pazienti sottoposti a instillazioni endovesicali 	18.01.08*	Pericoloso (non a rischio infettivo)

Tabella 4.2.

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo)	CER	Classificazione
Rifiuti provenienti dallo svolgimento di attività di ricerca e di diagnostica batteriologica sugli animali	<p><i>Siano venuti in contatto o siano contaminati da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - agenti patogeni per l'uomo e per gli animali - qualsiasi liquido biologico secreto o escreto per il quale sia ravvisato, dal medico veterinario competente, un rischio di patologia trasmissibile attraverso tale liquido 	<ul style="list-style-type: none"> - Bastoncini cotonati - Bastoncini oculari non sterili - Bastoncini oftalmici di TNT - Cannule e drenaggi - Cateteri - <i>Curette</i> monouso - Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico) - Materiale monouso: guanti, <i>vidals</i>, pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici - Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lungchette, maglie tubolari) - Sacche (per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale) - <i>Set</i> di infusione - Sonde rettali e gastriche - Spazzole, cateteri per prelievo citologico - <i>Speculum</i> - Suturaatrici automatiche monouso - Gessi e bendaggi - Lettiere per animali da esperimento - Contenitori vuoti in genere - Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo - Piastre, terreni di coltura e altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni - Rifiuti taglienti o acuminati (aghi, siringhe, lame, vetri, lancette, pungidito, rasoi e bisturi monouso, veniflon, ecc.) - Spazzatura - Tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili - Animali da esperimento 	18.02.02*	Pericoloso a rischio infettivo
	Medicinali citotossici e citostatici	<ul style="list-style-type: none"> - Chemioterapici antiblastici - Materiali residui da operazioni di manipolazione: indumenti protettivi, telini assorbenti monouso, garze, cotone, fiale, flaconi, raccordi, ecc. 	18.02.07*	Pericoloso (non a rischio infettivo)

S Le parti anatomiche riconoscibili, costituite da arti inferiori, superiori e parti di essi, restano disciplinate dal DPR 285/1990 (Regolamento di Polizia mortuaria e successive modificazioni e integrazioni).

^ Rifiuti caratterizzati dal simbolo di pericolo H9: sostanze contenenti microrganismi vitali e loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi.

Tabella 4.3.

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo)	CER	Classificazione
Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie degli esseri umani	Rifiuti di laboratorio dentistico e odontoiatrico	Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici contenenti mercurio	18.01.10*	Pericoloso non a rischio infettivo
	Rifiuti costituiti da prodotti chimici e reflui liquidi di laboratorio analisi chimico-cliniche e diagnostica	<ul style="list-style-type: none"> - Reagenti, disinfettanti, biocidi vari - Reflui delle apparecchiature di analisi - Liquidi di colorazione e fissaggio derivanti da laboratorio di anatomia patologica e citologica - Altri solventi e miscele di solventi alogenati 	18.01.06*	
	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	<ul style="list-style-type: none"> - Filtri di cappe chimiche, di liquidi o polveri pericolose - Filtri d'olio di macchine e impianti (non specificati altrimenti) - Carbone attivo (se contaminato da sostanze pericolose) 	15.02.02* 15.02.02* 06.13.02*	
	Contenitori, flaconi, imballaggi di scarto contaminati da sostanze chimiche pericolose	<ul style="list-style-type: none"> - Bottiglie, flaconi, taniche di reagenti, disinfettanti, biocidi vari svuotati del loro contenuto - Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori a pressione vuoti 	15.01.10* 15.01.11*	
	Trattamento chemioterapico	Contenitori contenenti residui di farmaci antitumorali e materiale contaminato (filtri, garze, indumenti, ecc.)	18.01.08*	
	Rifiuti derivanti da attività di servizio, diagnostiche o tecniche svolte nelle strutture sanitarie	<ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa - Soluzioni fissative - Soluzioni di lavaggio e di arresto-fissaggio - Batterie contenenti mercurio - Batterie al piombo - Batterie al nichel-cadmio - Elettroliti di batterie e accumulatori oggetto di raccolta differenziata 	09.01.01* 09.01.04* 09.01.05* 16.06.03* 16.06.01* 16.06.02* 16.06.06*	
	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	Tubi di lampade fluorescenti o lampade a scarica	20.01.21*	
	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	CUP <i>cardi</i> , schede e cartellini magnetici	16.03.03*	
	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> - Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose - Medicinali di scarto pericolosi (citotossici o citostatici) 	18.01.06* 18.01.08*	
	Rifiuti derivanti da attività di servizio o tecniche svolte nelle strutture sanitarie	<ul style="list-style-type: none"> - Oli di impianti, condensatori e trasformatori, centrali tecnologiche - Trasformatori e condensatori contenenti PCB - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC 	13.03.XX* 16.02.09* 16.02.11*	

Tabella 4.4.

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo)	CER	Classificazione
Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie degli esseri umani	Tutti i rifiuti che per caratteristiche e provenienza non sono assimilabili ai rifiuti di cui alla Tabella 5	<i>Oggetti da taglio inutilizzati o non contaminati:</i> Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette, pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso, ecc. Parti anatomiche e organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18.01.03) <i>Oggetti e materiali inutilizzati o non contaminati per esempio:</i> - Indumenti monouso, camici e divise del personale, biancheria, assorbenti e pannoloni igienici, bende, gessi ortopedici, ecc. - Astucci - Materiale monouso: guanti, <i>vials</i> , pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici - Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lungchette, maglie tubolari) - Sacche (per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale); Medicinali scaduti o di scarto, esclusi i medicinali citotossici e citostatici (18.01.08)	18.01.01 18.01.02 18.01.04	Speciale non pericoloso
Rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie degli animali	Tutti i rifiuti che per caratteristiche e provenienza non sono assimilabili ai rifiuti di cui alla Tabella 5 Residui di farmacia, reparti, ambulatori	<i>Oggetti da taglio inutilizzati o non contaminati:</i> Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette, pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso, ecc. ^ <i>Oggetti e materiali inutilizzati o non contaminati:</i> Indumenti e materiale monouso, ecc. Medicinali scaduti o di scarto, esclusi i medicinali citotossici e citostatici (codice CER 18.02.07)	18.02.01 18.02.03 18.02.08	Speciale non pericoloso

^ Per ragioni antinfortunistiche, anche se non infetti, tali rifiuti vanno inseriti negli appositi contenitori rigidi per rifiuti a rischio infettivo taglienti e pungenti (CER 18.01.03*), salvo il caso in cui la confezione in cui sono contenuti risulti adeguatamente protettiva da rischi di tagli o punture.

Tabella 4.5.

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo e non esaustivo)	CER	Classificazione
Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie degli esseri umani	<p><i>Tutti i rifiuti che provengono da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ambienti sanitari nei quali non sussista un pericolo di infettività o un rischio di trasmissione biologica aerea - ambienti in cui soggiornano pazienti non infetti <p><i>Che non siano contaminati da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sangue o altri liquidi biologici infetti o che contengono sangue in quantità tale da renderlo visibile - feci o urine provenienti da pazienti con una patologia trasmissibile attraverso tali escreti - liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, liquido sinoviale, liquido pleurico, liquido peritoneale, liquido pericardico, liquido amniotico - medicinali citotossici e citostatici 	<ul style="list-style-type: none"> - Assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni - Bastoncini cotonati per colposcopia e <i>pap test</i> - Bastoncini oculari non sterili e oftalmici di TNT - Cannule e drenaggi - Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi, per drenaggi pleurici, ecc.), raccordi, sonde - Circuiti per circolazione extracorporea - Deflussori - <i>Curette</i> monouso per prelievo biptico endometriale - Materiale monouso: guanti, <i>vials</i>, pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici - Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lungchette, maglie tubolari) - Sacche (per urina, stomia, nutrizione parenterale) - Set di infusione - Sonde rettali e gastriche - Sondini (nasografici per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.) - Spazzole, cateteri per prelievo citologico - <i>Speculum</i> auricolare monouso - <i>Speculum</i> vaginale - Suturaatrici automatiche monouso - Gessi e bendaggi - Contenitori vuoti in genere - Rifiuti di ristorazione - Spazzatura dei reparti 	18.01.04	Rifiuti sanitari non pericolosi

Tabella 5. Codifica dei rifiuti assimilabili agli urbani

Genere di rifiuto	Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Tipologia di rifiuto (elenco esemplificativo)	CER
Rifiuti derivanti dalla preparazione dei pasti provenienti dalle cucine	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	Alimenti	20.01.08
Residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive per i quali sia ravvisata clinicamente, dal medico che li ha in cura, una patologia trasmissibile attraverso tali residui	Rifiuti urbani non differenziati	Residui alimentari	20.03.01
Vetro	Imballaggi in vetro	Contentori di vetro da fleboclisi, bottiglie, flaconi, ecc., purché non contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15.01.07
Carta e cartone	Imballaggi in carta e cartone	Ogni tipologia di carta e cartone non contaminata da sostanze pericolose	15.01.01
Plastica	Imballaggi in plastica	Contentori o imballaggi in plastica purché non contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15.01.02
Legno	Imballaggi in legno	Bancali (non EURO) scarti di lavorazione del legno	15.01.03
Metallo	Imballaggi metallici	Imballaggi metallici in genere	15.01.04
Metalli	Ferro, acciaio	Metalli ferrosi	16.01.17
		Ferro e acciaio	17.04.05
		Metallo	20.01.40
	Altri metalli	Metalli non ferrosi	16.01.18
		Metalli (incluse le loro leghe)	17.04.XX
		Metallo	20.01.40
Materiali ingombranti	Rifiuti ingombranti	Poltrone, arredi, ecc.	20.03.07
Rifiuti da attività di giardinaggio	Rifiuti biodegradabili	Sfaldi dei giardini, foglie e prodotti dalla potatura degli alberi, ecc.	20.02.01
Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sottoposti a processo di sterilizzazione	Rifiuti sterilizzati	Fatto salvo quanto stabilito nell'art. 1, commi 1, 2, 3 del DM 219/2000 e quanto stabilito all'art. 2, comma 1, lettera g), punto 8, e all'art. 9, i rifiuti sanitari sterilizzati sono sottoposti a regime giuridico dei rifiuti urbani	20.03.01

4. GESTIONE OPERATIVA DEI RIFIUTI SANITARI NON PERICOLOSI

4.1. Introduzione

Il Decreto 26 giugno 2000 n. 219 all'art. 2 comma 1 lettera b) definisce i rifiuti sanitari non pericolosi come:

“i rifiuti sanitari che non sono compresi tra i rifiuti elencati nell'Allegato D al Decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e successive modificazioni e integrazioni”.

Con la Decisione 2000/532/CE, modificata da ultimo con Decisione 2001/573/CE, è stato approvato il nuovo elenco dei rifiuti (cosiddetto CER 2002) che reca la contestuale individuazione (tramite un asterisco) dei rifiuti pericolosi.

La Direttiva 9 aprile 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio “Indicazioni per la corretta e piena applicazione del Regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti e in relazione al nuovo elenco dei rifiuti” fornisce indicazioni affinché ogni rifiuto fin dalla sua produzione e in ogni successiva fase di gestione, incluso il trasporto, sia correttamente identificato con i codici del nuovo elenco dei rifiuti. In particolare, per quanto riguarda i rifiuti sanitari non pericolosi, l'Allegato A della Direttiva sostituisce l'Allegato D del DLgs 22/1997.

Visti i riferimenti normativi, si deduce che i rifiuti sanitari non pericolosi sono quelli privi di asterisco contenuti nell'Allegato A della Direttiva ministeriale 9 aprile 2002. Nello stesso Allegato si specifica però che se un rifiuto è identificato come pericoloso con riferimento specifico o generico a sostanze pericolose e come non pericoloso in quanto diverso da quello pericoloso (voce a specchio), esso è classificato come pericoloso solo se le sostanze raggiungono determinate concentrazioni tali da conferire al rifiuto in questione una o più delle proprietà di cui all'Allegato III della Direttiva 91/698/CEE del Consiglio. La classificazione del rifiuto identificato da una voce a specchio e la conseguente attribuzione del codice sono effettuate dal produttore/detentore del rifiuto. Si rammenta che con il CER 2002 sono stati soppressi alcuni codici identificativi, altri sono stati cambiati o aggiunti, mutando i criteri di individuazione dei rifiuti.

Il produttore è tenuto ad attivare specifici percorsi di raccolta differenziata per le singole tipologie di rifiuti, avvalendosi del Servizio pubblico comunale o di ditte specializzate. La scelta dell'interlocutore viene effettuata sulla base dei costi e del servizio offerto.

In considerazione dell'elevato numero di rifiuti non pericolosi contenuti nell'Allegato A, vengono di seguito descritte le principali tipologie di rifiuti non pericolosi gestite dalle Aziende sanitarie.

4.2. Gestione operativa dei rifiuti

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08.01.19	08.01.20	Il Servizio tecnico gestisce i lavori di tinteggiatura affidandoli a personale interno o di ditta in appalto. L'evenienza di dover smaltire tale rifiuto si verifica nel caso di rimanenze di materiale non più utilizzabile. Il prodotto di scarto, generalmente di modesta quantità, deve essere smaltito con i rifiuti urbani, adottando la precauzione di evitare lo spandimento del materiale (contenitore chiuso).	se previsto dal capitolato d'appalto, smaltimento a cura della ditta affidataria dei lavori	nel caso in cui sia l'Azienda a provvedere allo smaltimento, necessità di avvalersi di competenze specifiche per l'attribuzione della caratteristica di pericolosità/non pericolosità del rifiuto
Imballaggi in plastica ^	15.01.02	Queste voci identificano, fra l'altro, le cartucce vuote che hanno contenuto i <i>toner</i> per stampanti. Tali contenitori devono essere reinscatolati dagli utilizzatori nella confezione originaria e restituiti al magazzino sanitario, che provvede con i suoi operatori alla raccolta e all'imballaggio in attesa del ritiro da parte del servizio pubblico comunale o di ditta in appalto.	stipula di contratto d'appalto con ditta specializzata se il Servizio pubblico comunale non effettua il servizio	- difficoltà nel distinguere il rifiuto pericoloso dal non pericoloso (nel dubbio si consiglia di classificare il rifiuto come pericoloso) - difficoltà nel recapitare al magazzino sanitario il prodotto da smaltire in caso di assenza di percorso definito
Imballaggi in materiali misti	15.01.06			
Carta e pellicole per fotografia contenenti argento o composti dell'argento	09.01.07	Pellicole radiografiche che per problemi tecnici non forniscono un'immagine utilizzabile ai fini diagnostici (scarti). Pellicole radiografiche che possono essere eliminate essendo terminato il periodo giuridico di conservazione obbligatoria. Il rifiuto deve essere imballato in contenitori dedicati privo di referto. Il materiale può essere smaltito con o senza busta, a seconda del contratto di appalto stipulato.	- contratto di appalto con ditte specializzate nel recupero dell'argento, con rientro economico per l'Azienda - se smaltito con busta, il rientro economico per l'Azienda è inferiore - imballaggio delle pellicole in contenitori dedicati	disponibilità di spazi limitati per la conservazione delle pellicole radiografiche, con conseguente necessità di smaltimento

Gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16.05.04	16.05.05	Sono gas, esclusi gli halon, presenti all'interno di contenitori a pressione a uso antincendio (estintori). Il Servizio tecnico ha in gestione i dispositivi mobili per lo spegnimento degli incendi e si avvale per la manutenzione ordinaria e straordinaria di personale interno o di ditta in appalto. Nel primo caso gli estintori da sostituire vengono affidati a ditta specializzata. Nel secondo caso la ditta in appalto provvede al ritiro del materiale da sostituire.	- contratto di appalto nel caso la manutenzione sia affidata a personale interno, accumulato del materiale per mancata attivazione del percorso di smaltimento - contratto di appalto per il ritiro del materiale da sostituire	nel caso la manutenzione sia affidata a personale interno, accumulato del materiale per mancata attivazione del percorso di smaltimento
Batterie alcaline (tranne 16.06.03)	16.06.04	Sono batterie utilizzate per l'alimentazione di piccoli strumenti diagnostici (es. otoscopi) e di apparecchi tecnici (es. torce, registratori per refertazione, ecc.). Le unità operative consegnano le batterie esauste al servizio identificato dall'Azienda (magazzino sanitario o Servizio tecnico), che provvede alla raccolta in un contenitore dedicato in attesa del ritiro da parte del servizio pubblico comunale o di ditta in appalto.	contratto di appalto con ditta specializzata se il Servizio pubblico comunale non effettua il servizio	- possibile e impropria commistione con batterie al nickel-cadmio (rifiuti pericolosi) durante la fase di raccolta; nel dubbio si consiglia di classificare il rifiuto come pericoloso - difficoltà nel recapitare al magazzino sanitario o al Servizio tecnico il prodotto da smaltire in caso di assenza di percorso definito
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09 a 16.02.13	16.02.14	Si identificano con tale tipologia di rifiuto le apparecchiature fuori uso quali l' <i>hardware</i> del computer, le stampanti, ecc. e le loro parti, quali i circuiti elettronici. Per lo smaltimento l'Azienda si avvale del Servizio pubblico comunale o di ditta specializzata.	contratto di appalto con il Servizio pubblico comunale o con ditta specializzata	- possibile e impropria commistione con altri componenti di apparecchiature fuori uso (es. monitor, rifiuto pericoloso) durante la fase di raccolta; nel dubbio si consiglia di classificare il rifiuto come pericoloso - abbandono di materiale obsoleto in spazi incustoditi
Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15	16.02.16			

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Piombo ^	17.04.03	Componente essenziale dei pannelli posizionati negli ambienti in cui vengono utilizzate radiazioni ionizzanti e dei camici di protezione. Si ha necessità di eliminare tale materiale in occasione di lavori di ristrutturazione e di danneggiamento dei camici. Il recupero dei pannelli e dei camici deve essere affidato al Servizio pubblico comunale o a ditta in appalto.	contratto d'appalto	possibile abbandono dei pannelli in caso di mancata sorveglianza sull'esecuzione dei lavori
Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) ^	17.XX.YY	Sono rifiuti misti derivanti da attività di costruzione o demolizione. Il Servizio tecnico gestisce i lavori di ristrutturazione affidandoli a personale interno o di ditta in appalto. Il rifiuto derivante dall'attività di personale interno deve essere conferito all'isola ecologica del Servizio pubblico comunale. Nel caso di lavori affidati in appalto, la ditta aggiudicataria provvede allo smaltimento, se previsto dal contratto.	- trasporto del rifiuto all'isola ecologica - contratto d'appalto	abbandono del materiale in zone cortilive
Oggetti da taglio	18.01.01	Sono rifiuti taglienti (es. aghi, siringhe, lame, rasoi) inutilizzabili causa scadenza o perdita della sterilità da danneggiamento della confezione. Piccole quantità di materiale; per ragioni di praticità possono essere eliminate mediante l'introduzione nei contenitori rigidi per taglienti smaltiti come rifiuti pericolosi a rischio infettivo.	costi prevenibili attraverso una gestione oculata del materiale	- mancata verifica delle scadenze - scarsa attenzione nella manipolazione delle confezioni integre
Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni ^	18.01.04	Sono oggetti quali bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici, ecc. inutilizzabili causa scadenza o perdita della sterilità da danneggiamento della confezione.		

Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08	18.01.09	Sono i medicinali scaduti o di scarto, esclusi i medicinali citotossici e citostatici identificati dal codice CER 18.02.07	<ul style="list-style-type: none"> - destinati a smaltimento tramite termodistruzione - costi riducibili attraverso una gestione oculata dell'acquisto dei farmaci 	<ul style="list-style-type: none"> - mancata verifica delle scadenze - scarsa attenzione nella gestione delle farmacie
Oli e grassi commestibili	20.01.25	Sono gli oli e i grassi esausti provenienti dalle cucine. Con lo stesso codice si identificano anche i fanghi provenienti da degrassatori e disoleatori delle cucine e delle mense. Vengono raccolti in recipienti dedicati e periodicamente prelevati da ditta specializzata.	contratto di appalto con ditta specializzata	se il servizio non viene effettuato con regolarità, specie nel periodo estivo possono svilupparsi esalazioni maleodoranti
Fanghi delle fosse settiche ^	20.03.04	Sono i fanghi provenienti dallo spurgo di fosse Imhoff e pozzi neri collegati agli impianti fognari.	necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro	di solito la gestione degli impianti fognari è affidata ai servizi tecnici, che si occupano anche della gestione dei rifiuti prodotti dallo spurgo. In questi casi occorre assicurarsi che la compilazione dei formulari (per entrambi i rifiuti) e del registro di carico e scarico (per i 19.08.14) sia eseguita correttamente.
Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19.08.13	19.08.14	Sono i fanghi provenienti da impianti che eseguono trattamenti specifici sulle acque reflue, come ad esempio la disinfezione dei reflui provenienti dai reparti malattie infettive, che non contengono sostanze pericolose in concentrazioni tali da farli rientrare nella voce 19.08.13*.		

^ Si veda anche la voce analoga nel Capitolo 5 "Gestione operativa dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani".

4.3. Aspetti amministrativi

Per i rifiuti sanitari non pericolosi non assimilati ai rifiuti solidi urbani (RSU) conferiti al Servizio pubblico comunale o a ditta specializzata sussiste l'obbligo di compilazione dei formulari e della loro conservazione per 5 anni.

Non sussistendo l'obbligo di tenuta del registro di carico/scarico, si ritiene opportuno non tenere la registrazione dei rifiuti sanitari non pericolosi. Fanno eccezione i fanghi provenienti da impianti che eseguono trattamenti specifici sulle acque reflue, identificati dal CER 19.08.14, per i quali è obbligatoria la registrazione.

Per eventuali controlli da parte degli organi di vigilanza, si consiglia di tenere a disposizione la documentazione relativa ai contratti di appalto.

Le Aziende sanitarie possono rivolgersi al Servizio pubblico comunale o a ditte specializzate. La scelta dell'interlocutore viene effettuata sulla base dei costi e del servizio offerto.

5. GESTIONE OPERATIVA DEI RIFIUTI SANITARI ASSIMILATI AGLI URBANI

5.1. Introduzione e identificazione

Sono i rifiuti sanitari elencati alla lettera g) art. 2 del Decreto 26 giugno 2000 n. 219:

- rifiuti derivanti dalla preparazione dei pasti provenienti dalle cucine delle strutture sanitarie;
- rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione e residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive per i quali sia ravvisata clinicamente dal medico che li ha in cura una patologia trasmissibile attraverso tali residui;
- vetro, carta, cartone, plastica, metalli, imballaggi in genere, materiali ingombranti da conferire negli ordinari circuiti di raccolta differenziata, nonché altri rifiuti non pericolosi che per qualità e quantità siano assimilati agli urbani ai sensi dell'art. 21 comma 2, lettera g), del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22;
- spazzatura;
- rifiuti costituiti da indumenti monouso;
- rifiuti provenienti da attività di giardinaggio effettuata nell'ambito delle strutture sanitarie;
- gessi ortopedici, assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni;
- rifiuti sanitari a solo rischio infettivo assoggettati a procedimento di sterilizzazione effettuato ai sensi della lettera l), a condizione che sia in esercizio nell'ambito territoriale ottimale di cui all'art. 23 del DLgs 22/1997, almeno un impianto di incenerimento per rifiuti urbani, oppure sia intervenuta autorizzazione regionale allo smaltimento in discarica, secondo quanto previsto all'art. 45 comma 3 del DLgs 22/1997.

Per lo smaltimento le Aziende sanitarie devono avvalersi del Servizio pubblico comunale pagando la relativa tassa o tariffa. Sussiste però diritto di privativa comunale solo per i rifiuti avviati allo smaltimento, mentre per quelli conferiti per operazioni di recupero è facoltà del produttore individuare sia il trasportatore che il destinatario.

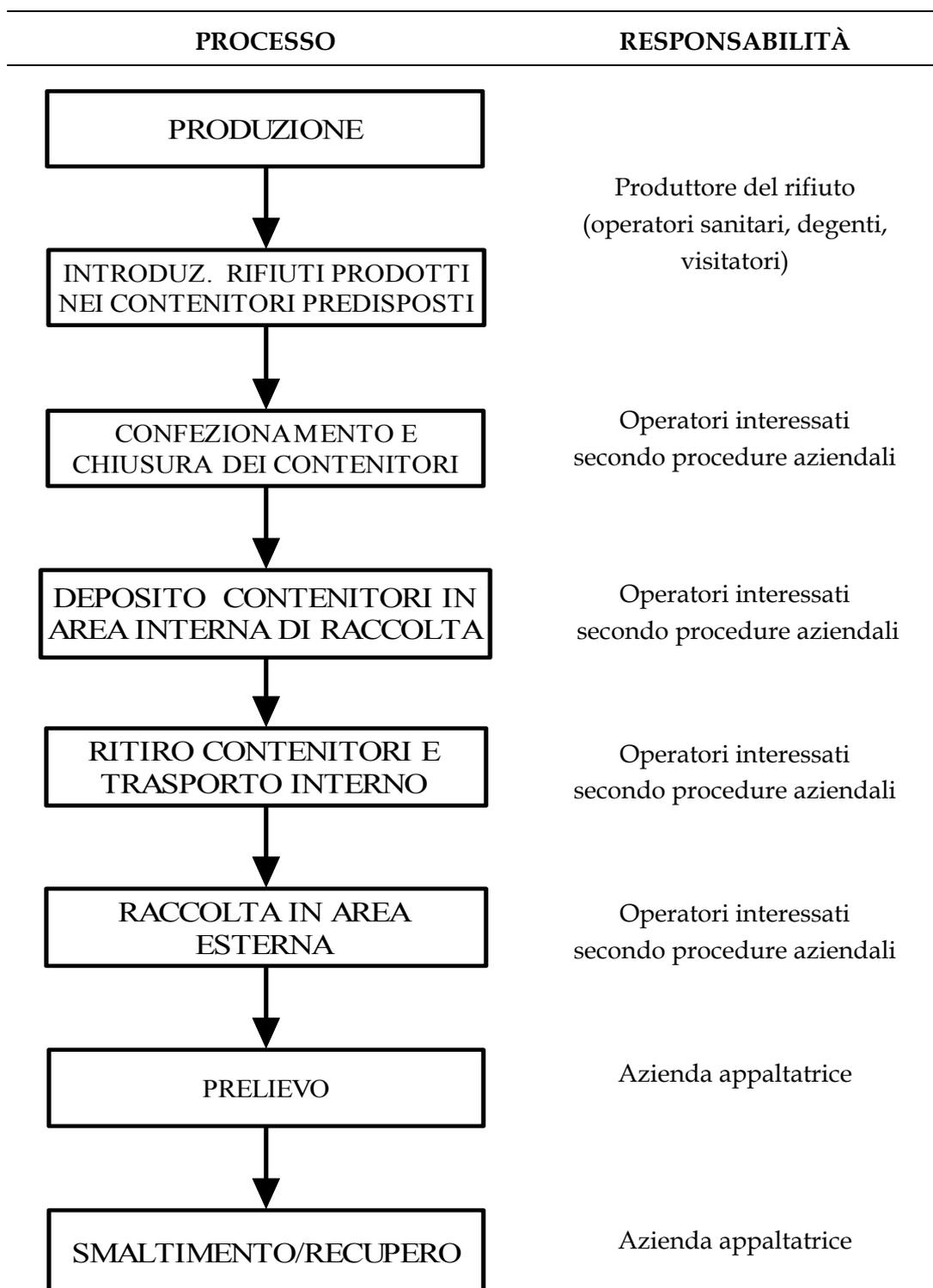
Alcuni rifiuti assimilati devono essere conferiti in modo selezionato al Servizio pubblico, se questo ha attivato le diverse modalità di conferimento.

L'assimilazione è demandata al Regolamento comunale per cui è necessario verificare tale atto per averne certezza; se l'assimilazione non è prevista, il rifiuto resta speciale e assoggettato alla disciplina per tale tipologia.

I rifiuti sanitari a rischio infettivo, dopo la sterilizzazione effettuata secondo la normativa vigente, sono sottoposti al regime giuridico e alle norme tecniche che disciplinano la gestione dei rifiuti urbani.

I rifiuti speciali assimilabili agli urbani per qualità, ma non assimilati dal Regolamento comunale per quantità, possono essere smaltiti come rifiuti speciali in impianti autorizzati a trattare i RSU.

5.2. Diagramma del processo di gestione



5.3. Gestione operativa

Rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione, provenienti da cucine e mense sottoposti a raccolta differenziata

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Rifiuti derivanti dalla preparazione dei pasti provenienti dalle cucine	20.01.08: rifiuti biodegradabili di cucina e mense	Nelle Aziende in cui è attiva una procedura di raccolta differenziata dei rifiuti destinati agli impianti di compostaggio, questi rifiuti devono essere introdotti dagli operatori della cucina nei sacchi biodegradabili per la raccolta del materiale organico, e trasportati a cura degli addetti (operatori della cucina, personale interno o di ditta in appalto) nell'area interna di raccolta. Successivamente il Servizio pubblico comunale ritira e trasporta il materiale per le operazioni di recupero e/o smaltimento. Nelle Aziende sanitarie ove il recupero del materiale organico non è ancora attivo, i rifiuti devono essere introdotti dagli operatori della cucina negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale, e trasportati a cura degli addetti (operatori della cucina, personale interno o di ditta in appalto) nei cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale, che provvede al ritiro e allo smaltimento. In questo caso i rifiuti sono individuati dal CER 20.03.01: rifiuti urbani non differenziati. In queste Aziende, occorre prendere in considerazione la possibilità di attivare una raccolta differenziata dei rifiuti di cucina delle mense centralizzate da avviare al recupero tramite ditte private, effettuando un'analisi economica (costi/benefici) di tale processo di gestione.	<ul style="list-style-type: none"> - imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti - nel caso di raccolta differenziata del materiale organico, occorre verificare se la minore produzione di rifiuti assoggettati a taxa/tariffa comunale comporta una riduzione della tariffa stessa 	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle strutture maggiori, il ritiro dei rifiuti avviene una o più volte al giorno. Nelle strutture decentrate, il mancato ritiro quotidiano può determinare esalazioni maleodoranti nel periodo estivo dovute a ossidazione, fermentazione e putrefazione del materiale stoccato con presenza di insetti - Problematiche relative alla pulizia dei cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale

Rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione e residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza, non sottoposti a raccolta differenziata, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive per i quali sia ravvisata clinicamente dal medico che li ha in cura una patologia trasmissibile attraverso tali residui

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione	20.03.01: rifiuti urbani non differenziati	I rifiuti devono essere introdotti negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale direttamente dai consumatori o dagli operatori della cucina, e trasportati tempestivamente a cura degli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nei cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.	<ul style="list-style-type: none"> - imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti 	Il mancato ritiro quotidiano può determinare esalazioni maleodoranti nel periodo estivo dovute a ossidazione, fermentazione e putrefazione del materiale stoccato con presenza di insetti
Residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive per i quali sia ravvisata clinicamente dal medico che li ha in cura una patologia trasmissibile attraverso tali residui	20.03.01: rifiuti urbani non differenziati	<p>I rifiuti devono essere introdotti dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale e depositati nell'area interna di raccolta dei reparti di degenza. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto presso i cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.</p> <p>I residui dei pasti provenienti dai pazienti ricoverati nelle Unità operative di malattie infettive non devono essere mai uniti a quelli trattati nel presente Capitolo, ma devono essere introdotti dal personale interno nei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.</p> <p>Nel caso di miscelazione accidentale delle due tipologie di rifiuto, tutto il rifiuto risultante deve essere classificato come pericoloso a rischio infettivo e gestito come tale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta 	Spazi limitati per l'area interna di raccolta

Vetro, carta, cartone, plastica, metalli, imballaggi in genere, materiali ingombranti da conferire ai circuiti ordinari di raccolta differenziata, nonché altri rifiuti non pericolosi che per qualità e quantità siano assimilati agli urbani ai sensi dell'art. 21, comma 2 lettera g), del Decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Vetro	15.01.07: imballaggi in vetro	<p>Trattasi di contenitori in vetro di farmaci, di alimenti, di bevande, di soluzioni per infusione privati di cannule o di aghi e accessori per la somministrazione, esclusi i contenitori di soluzioni di farmaci antiblastici o visibilmente contaminati da materiale biologico, che non siano radioattivi e non provengano da pazienti in isolamento infettivo. Il vetro deve essere introdotto dagli operatori sanitari in contenitori idonei e sicuri (es. contenitori rigidi in polietilene riutilizzabili o contenitori monouso) e depositato nell'area interna di raccolta. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto e allo svuotamento dei contenitori nei <i>container</i> messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale.</p> <p>I contenitori riutilizzabili devono essere sottoposti a lavaggio ed eventuale disinfezione prima del loro riuso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lavaggio ed eventuale disinfezione dei contenitori riutilizzabili/contenitori monouso - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza all'interno delle Unità operative di più contenitori per la raccolta differenziata di diversi materiali - Spazi limitati per l'area interna di raccolta - Lavaggio ed eventuale disinfezione dei contenitori riutilizzabili destinati a essere posizionati all'interno dei reparti

<p>Carta e cartone 15.01.01: imballaggi in carta e cartone</p>	<p>Carta e cartone devono essere introdotti dagli operatori sanitari in contenitori monouso di cartone e depositati nell'area interna di raccolta. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto e all'introduzione dei contenitori nei <i>container</i> (macchina compattatrice o cassone) messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale. In alternativa carta e cartone possono essere raccolti in contenitori rigidi riutilizzabili, da svuotare nei <i>container</i> dedicati. Per ridurre la quantità di rifiuti di imballaggio da smaltire a carico delle Aziende sanitarie, occorre attivare procedure di ritiro di tali rifiuti da parte dei fornitori dei beni imballati, prevedendone il ritiro nel contratto di fornitura.</p>	<p>- contenitori monouso/ contenitori riutilizzabili - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p> <p>- Presenza all'interno delle Unità operative di più contenitori per la raccolta differenziata di diversi materiali - Spazi limitati per l'area interna di raccolta - Necessità di valutare il rischio incendio per quantitativi elevati di carta e cartone</p>
<p>Plastica 15.01.02: imballaggi in plastica</p>	<p>La plastica deve essere introdotta dagli operatori sanitari in contenitori monouso di plastica e depositata nell'area interna di raccolta. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto e all'introduzione dei contenitori nei <i>container</i> (macchina compattatrice o cassone) messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale. In alternativa la plastica può essere raccolta in contenitori riutilizzabili, da svuotare nei <i>container</i> dedicati.</p>	<p>- contenitori dedicati monouso/ contenitori dedicati riutilizzabili - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p> <p>- Presenza all'interno delle Unità operative di più contenitori per la raccolta differenziata di diversi materiali - Spazi limitati per l'area interna di raccolta.</p>

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Legno	15.01.03: imballaggi in legno	<p><i>Percorso</i> Il legno utilizzato per imballaggio di apparecchiature o di altro materiale deve essere raccolto e conferito dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nell'apposito <i>container</i> messo a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale. Per ridurre la quantità di rifiuti di imballaggio da smaltire a carico delle Aziende sanitarie, occorre attivare procedure di ritiro di tali rifiuti da parte dei fornitori dei beni imballati, prevedendone il ritiro nel contratto di fornitura.</p>	<p>- trasporto interno dei rifiuti - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p>	<p>Mancata comunicazione all'Unità operativa incaricata della gestione dei rifiuti per il recupero del materiale e conseguente stato di abbandono dello stesso <i>Soluzione:</i> responsabilizzazione degli addetti mediante la diffusione di apposite procedure operative</p>
Metalli provenienti da veicoli	16.01.17: metalli ferrosi	<p><i>Percorso Servizio tecnico</i> Il materiale ferroso derivante da attività di riparazioni deve essere raccolto e conferito dagli operatori del Servizio nell'apposito <i>container</i> messo a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale.</p>	<p>- trasporto interno dei rifiuti - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p>	<p>Mancata comunicazione all'Unità operativa incaricata della gestione dei rifiuti per il recupero del materiale e conseguente stato di abbandono dello stesso <i>Soluzione:</i> responsabilizzazione degli addetti mediante la diffusione di apposite procedure operative</p>
Metalli provenienti da operazioni di costruzione e demolizione	17.04.01: rame, bronzo, ottone 17.04.02: alluminio 17.04.03: piombo 17.04.04: zinco 17.04.05: ferro e acciaio 17.0. 06: stagno 17.04.07: metalli misti 17.04.11: cavi diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10	<p><i>Percorso Servizio economica</i> L'eliminazione di arredi obsoleti interamente metallici (es. armadi) deve essere effettuata dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) mediante trasporto e introduzione nell'apposito <i>container</i> messo a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale.</p>	<p>- trasporto interno dei rifiuti - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p>	<p>Mancata comunicazione all'Unità operativa incaricata della gestione dei rifiuti per il recupero del materiale e conseguente stato di abbandono dello stesso <i>Soluzione:</i> responsabilizzazione degli addetti mediante la diffusione di apposite procedure operative</p>

Imballaggi metallici	15.01.04: imballaggi metallici	<p><i>Percorso Servizio di cucina</i></p> <p>I contenitori di metallo (alluminio e latta) devono essere introdotti dagli operatori di cucina in contenitori rigidi riutilizzabili. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto e allo svuotamento nei <i>container</i> messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale.</p> <p>I contenitori riutilizzabili devono essere sottoposti a lavaggio e disinfezione prima del loro riutilizzo. Per ridurre la quantità di rifiuti di imballaggio da smaltire a carico delle aziende sanitarie, occorre attivare procedure di ritiro di tali rifiuti da parte dei fornitori dei beni imballati, prevedendone il ritiro nel contratto di fornitura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - trasporto interno dei rifiuti - lavaggio e disinfezione dei contenitori riutilizzabili - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro 	<ul style="list-style-type: none"> - lavaggio e disinfezione dei contenitori riutilizzabili - raccolta dei contenitori metallici in un <i>container</i> ove sono conferiti altri generi di metalli per evitare la presenza di più <i>container</i> dedicati
Materiali ingombranti	20.03.07: rifiuti ingombranti	<p>Sono rifiuti ingombranti quei materiali da eliminare di grosso volume e costituiti da diversi elementi di assemblaggio (es. scrivanie).</p> <p>L'eliminazione deve essere effettuata dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) mediante trasporto e introduzione nell'apposito <i>container</i> messo a disposizione dal Servizio pubblico comunale o dalla ditta addetta al recupero del materiale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - trasporto interno dei rifiuti - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro 	<ul style="list-style-type: none"> - economicamente onerosa l'eventuale attività di smontaggio dei diversi elementi costitutivi, per la successiva raccolta differenziata - difficoltà a reperire ditta specializzata disponibile al ritiro del materiale nel caso in cui non provveda il Servizio pubblico comunale

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Spazzatura	20.03.01: rifiuti urbani non differenziati	I rifiuti devono essere introdotti dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale e depositati nell'area interna di raccolta dei reparti di degenza e servizi. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto presso i cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.	<ul style="list-style-type: none"> - imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta 	Spazi limitati per l'area interna di raccolta
Rifiuti costituiti da indumenti monouso	18.01.04: rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	<p>Trattasi di dispositivi di protezione individuale (sovracamice, cuffia, mascherina, calzari, guanti, ecc.) temporaneamente indossati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pazienti sottoposti a esami diagnostici non invasivi e non provenienti da reparti di malattie infettive; - visitatori e operatori sanitari che accedono a reparti ad alta intensità di cure (rianimazione, neonatologia, ematologia, UTIC, ecc.) e che non vengono a contatto diretto con materiale biologico. <p><i>Percorso</i></p> <p>I pazienti, i visitatori e gli operatori sanitari, all'uscita dalle UO o relative zone filtro, devono introdurre i DPI utilizzati negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale; gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) depositano gli imballaggi nell'area interna di raccolta delle UO. Gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) li trasportano ai cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale, che provvede al ritiro e allo smaltimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta 	Disponibilità di spazi limitati per l'area interna di raccolta

<p>Rifiuti provenienti da attività di giardinaggio effettuata nell'ambito delle strutture sanitarie</p>	<p>20.02.01: rifiuti biodegradabili</p>	<p>I rifiuti devono essere introdotti dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nel <i>container</i> dedicato messo a disposizione dal Servizio pubblico comunale, che provvede al ritiro e al recupero. In regime di appalto con ditte specializzate, il materiale prodotto viene preso in carico dalla ditta stessa e avviato presso l'isola ecologica del Servizio pubblico comunale.</p>	<p>- trasporto interno dei rifiuti - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro</p>	<p>Possibile difficoltà nel reperimento di spazi adeguati per la collocazione del <i>container</i> dedicato nell'area esterna</p>
<p>Gessi ortopedici, assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni</p>	<p>18.01.04: rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni</p>	<p>Gessi ortopedici: devono essere introdotti dagli operatori sanitari negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale solo se non contaminati in modo evidente da sangue o altri liquidi biologici. Pannolini pediatrici e pannoloni: a esclusione dei casi in cui vengano clinicamente evidenziate o sospettate patologie trasmissibili attraverso tali rifiuti, questi devono essere introdotti dagli operatori sanitari negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale per i RSU.</p>	<p>- imballaggi previsti dalla procedura aziendale (comunemente sacchi neri) - trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta</p>	<p>Disponibilità di spazi limitati per l'area interna di raccolta</p>
<p>Assorbenti igienici: devono essere introdotti negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale solo se non utilizzati o non utilizzabili (es. confezioni lacerate). I rifiuti devono essere depositati dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nell'area interna di raccolta delle Unità operative. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto presso i cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.</p>	<p>I rifiuti devono essere depositati dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nell'area interna di raccolta delle Unità operative. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto presso i cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.</p>	<p>Assorbenti igienici: devono essere introdotti negli imballaggi previsti dalla procedura aziendale solo se non utilizzati o non utilizzabili (es. confezioni lacerate). I rifiuti devono essere depositati dagli addetti (personale interno o di ditta in appalto) nell'area interna di raccolta delle Unità operative. Successivamente gli addetti (personale interno o di ditta in appalto) provvedono al trasporto presso i cassonetti dei rifiuti urbani messi a disposizione dal Servizio pubblico comunale. Questo provvede al ritiro e allo smaltimento.</p>	<p>- trasporto interno dei rifiuti - necessità di più ritiri nell'arco della giornata in caso di spazi limitati per l'area interna di raccolta</p>	<p>Disponibilità di spazi limitati per l'area interna di raccolta</p>

Tipologia di rifiuto	CER 2002	Tecnica procedurale	Fattori produttivi	Criticità
Rifiuti sanitari a rischio infettivo sottoposti a processo di sterilizzazione	20.03.01: rifiuti urbani non differenziati	Dopo sterilizzazione effettuata secondo la normativa vigente, i rifiuti sanitari a rischio infettivo sono sottoposti al regime giuridico e alle norme tecniche che disciplinano la gestione dei rifiuti urbani. Per garantire la tutela della salute e dell'ambiente, il deposito temporaneo, la movimentazione interna alla struttura sanitaria, lo stoccaggio, la raccolta e il trasporto dei rifiuti sanitari sterilizzati devono essere effettuati utilizzando appositi imballaggi a perdere, di colore diverso da quelli utilizzati per i rifiuti urbani e per gli altri rifiuti sanitari assimilati, recanti, ben visibile, l'identificazione indelebile "Rifiuti sanitari sterilizzati" alla quale dovrà essere aggiunta la data della sterilizzazione.	<ul style="list-style-type: none"> - nelle Aziende territoriali necessità di trasportare i rifiuti pericolosi a rischio infettivo fino all'impianto di trattamento - disponibilità di un numero adeguato di contenitori - disponibilità di un impianto di lavaggio e disinfezione nel caso di contenitori riutilizzabili - acquisizione di impianto di triturazione automatizzato a ciclo chiuso collegato all'impianto di sterilizzazione - disponibilità di un secondo impianto o stipula di contratto per lo smaltimento dei rifiuti in caso di fermo macchina prolungato - acquisizione e addestramento del personale 	Al momento non definibili per assenza di impianti in Regione Emilia-Romagna
Fanghi di serbatoi settici	20.03.04: fanghi delle fosse settiche	Sono rifiuti liquidi o parzialmente solidi convogliati con scarichi dedicati in pozzetti o fosse Imhoff.	<ul style="list-style-type: none"> - necessità di attivazione di un contratto di appalto con ditta specializzata nel caso di indisponibilità del Servizio pubblico comunale al ritiro 	Verifica di assimilabilità

5.4. Aspetti amministrativi

Per i rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani conferiti al Servizio pubblico di smaltimento, non sussiste l'obbligo di compilazione del formulario e di tenuta del registro di carico/scarico; pertanto non si ritiene opportuno eseguire tali registrazioni.

Per eventuali controlli da parte degli organi di vigilanza, si consiglia di tenere a disposizione la documentazione relativa ai contratti di appalto per il recupero/smaltimento dei rifiuti.

Per avere certezza dell'assimilazione del rifiuto, occorre consultare il Regolamento comunale.

Le Aziende sanitarie sono obbligate ad avvalersi del Servizio pubblico comunale solo per i rifiuti avviati allo smaltimento.

Per le operazioni di recupero, non valendo più l'obbligo della privativa comunale, le Aziende sanitarie possono stipulare convenzioni con ditte specializzate. Rivolgersi al Servizio pubblico comunale costituisce una facoltà, così come rivolgersi a una ditta autorizzata. L'Azienda sanitaria sceglie l'interlocutore che preferisce sulla base dei costi e del servizio offerto.

5.5. Osservazioni

L'art. 5 del Decreto ministeriale 26 giugno 2000 n. 219, ai fini della riduzione del quantitativo dei rifiuti, promuove la raccolta differenziata di alcuni materiali. Le Aziende sanitarie sono quindi impegnate a implementare l'attività di recupero dei materiali. Fra i rifiuti provenienti dai reparti di degenza occorre separare i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo dai rifiuti che non presentano tale rischio fin dal momento in cui sono prodotti, al fine di ridurre la quantità di rifiuti pericolosi. I rifiuti non pericolosi in tal modo raccolti si possono a loro volta suddividere nel luogo di produzione in numerose frazioni merceologiche omogenee (es. carta e cartone, plastica, metalli, rifiuti compostabili, ecc.) destinate a percorsi differenziati.

In linea generale tale attività non comporta una significativa riduzione di spesa per le Aziende in quanto, se da un lato gli appalti stipulati con il Servizio pubblico comunale o con le ditte addette al recupero spesso si realizzano in forma gratuita, dall'altro sono da prevedere costi riferibili all'acquisto di contenitori dedicati e alla movimentazione interna dei rifiuti.

Resta comunque l'importanza dell'attività di recupero per la salvaguardia dell'ambiente e per la riduzione dei costi sostenuti dalla collettività per lo smaltimento dei rifiuti, fattore da cui è necessario che traggano beneficio non solo le amministrazioni comunali, ma anche le Aziende sanitarie, tramite la sottoscrizione di accordi volti a incentivare la raccolta differenziata di rifiuti da avviare al recupero.

Per quanto riguarda in particolare la frazione organica dei rifiuti urbani provenienti da cucine e mense, raccolta in forma differenziata, è opportuno che le Aziende sanitarie intraprendano rapporti contrattuali con il Servizio pubblico comunale strettamente connessi alla riduzione della tassa/tariffa e finalizzati all'avvio del processo di compostaggio.

6. GESTIONE OPERATIVA DEI RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO

6.1. Individuazione della tipologia dei rifiuti a rischio chimico

La Tabella 6 riporta schematicamente un elenco esemplificativo dei rifiuti appartenenti a questa tipologia.

Tabella 6. *Rifiuti a rischio chimico*

Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Voce CER	Tipologia di rifiuto	CER
Rifiuti di laboratorio dentistico e odontoiatrico	Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici contenenti mercurio	- amalgama	18.01.10*
Rifiuti costituiti da prodotti chimici e reflui liquidi di laboratorio analisi chimico cliniche e diagnostica	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose ^	- reagenti, disinfettanti, biocidi vari	18.01.06*
		- reflui delle apparecchiature di analisi - liquidi di colorazione e fissaggio derivanti da laboratorio di anatomia patologica e citologia	
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	Materiali filtranti, stracci e indumenti contaminati da sostanze pericolose	- altri solventi e miscele di solventi, alogenati	14.06.02*
		- filtri di cappe chimiche, di liquidi o polveri pericolose	15.02.02*
		- filtri d'olio di macchine e impianti (non specificati altrimenti)	15.02.02*
Contenitori, flaconi, imballaggi di scarto contaminati da sostanze chimiche pericolose	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	- carbone attivo (se contaminato da sostanze pericolose)	06.13.02*
		- bottiglie, flaconi, taniche di reagenti, disinfettanti, biocidi vari svuotati del loro contenuto	15.01.10*
		- imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori a pressione vuoti	15.01.11*
Trattamento chemioterapico	Medicinali citotossici e citostatici	- contenitori contaminati da residui di farmaci antitumorali e materiale contaminato (filtri, garze, indumenti, filtri, ecc.)	18.01.08*

Tabella 6. (continua)

Provenienza e caratteristiche del rifiuto	Voce CER	Tipologia di rifiuto	CER
Rifiuti derivanti da attività di servizio, diagnostiche o tecniche svolte nelle strutture sanitarie	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	- soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa	09.01.01*
		- soluzioni fissative	09.01.04*
		- soluzioni di lavaggio e di arresto-fissaggio	09.01.05*
	Batterie e accumulatori	- batterie contenenti mercurio	16.06.03*
		- batterie al piombo	16.06.01*
		- batterie al nichel-cadmio	16.06.02*
		- elettroliti di batterie e accumulatori oggetto di raccolta differenziata	16.06.06*
Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	- tubi di lampade fluorescenti o lampade a scarica	20.01.21*	
Prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	- CUP <i>card</i> , schede e cartellini magnetici	16.03.03*
	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	- medicinali di scarto pericolosi (psicofarmaci)	18.01.06*
Rifiuti derivanti da attività di servizio o tecniche svolte nelle strutture sanitarie	Oli isolanti e termoconduttori di scarto	- oli di impianti, condensatori e trasformatori, centrali tecnologiche	13.03.XX*
	Scarti provenienti da apparecchiature elettroniche o elettriche	- trasformatori e condensatori contenenti PCB	16.02.09*
		- apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	16.02.11*

^ Ai sensi dell'art. 1 della Decisione europea 2001/118/CE.

6.2. Processo di gestione dei rifiuti a rischio chimico

Lo smaltimento dei rifiuti chimici richiede la gestione di alcune problematiche connesse alla manipolazione, raccolta, classificazione, deposito ed eventuale disinfezione o neutralizzazione prima del loro affidamento ai soggetti incaricati al trasporto e allo smaltimento.

Vanno considerati anche i rischi possibili di incompatibilità chimica tra i vari rifiuti miscelati fra loro o con l'eventuale disinfettante.

6.2.1. Manipolazione

Le operazioni di deposito dei rifiuti devono essere effettuate senza pericolo per gli operatori e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente:

- la gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata da personale edotto del rischio rappresentato dalla manipolazione dei rifiuti, informato della pericolosità degli stessi e dotato di idonee protezioni atte a evitarne il contatto diretto e l'inalazione; nel caso in cui il servizio di raccolta sia appaltato in tutto o in parte a ditte esterne, l'appaltante deve informare l'appaltatore sulla natura dei rifiuti manipolati, per consentirne la gestione in sicurezza (art. 7 DLgs 626/1994 e successive modifiche e integrazioni);
- predisporre adeguate procedure di manipolazione e di primo intervento in caso di sversamento di rifiuto liquido, contaminazione o incendio;
- mantenere la separazione dei rifiuti per tipologie omogenee evitando la miscelazione di diverse categorie di rifiuti pericolosi ovvero di rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi (art. 9 DLgs 22/1997);
- assicurarsi di conoscere tutte le proprietà e le compatibilità⁶ delle sostanze chimiche utilizzate in modo da prevedere il tipo di rifiuto che sarà prodotto e le modalità permesse di raccolta e miscelazione del medesimo;
- riunire il più possibile le sostanze da eliminare rispettando le compatibilità e la categoria CER, allo scopo di ridurre al massimo il numero di contenitori nell'ambito del laboratorio;

⁶ Molte sostanze chimiche comunemente usate in laboratorio reagiscono in modo pericoloso quando vengono a contatto con altre. Alcune di queste sostanze incompatibili sono elencate nella "Tabella delle incompatibilità delle sostanze chimiche" (vedi *Paragrafo 6.3*), a titolo esemplificativo e non esaustivo.

- allo scopo di facilitare l'eventuale miscelazione di sostanze compatibili fra loro, è possibile consultare le schede di sicurezza e l'allegata tabella, per verificare le eventuali incompatibilità chimiche;
- tenere separati i composti alogenati da quelli non alogenati (sono considerati rifiuti alogenati quelli che contengono una concentrazione di alogeni superiore a 0,5%).

6.2.2. Contenitori

I contenitori per i rifiuti devono sempre riportare chiaramente indicato il contenuto. A tale proposito i contenitori devono essere etichettati in conformità al DLgs 493/1996. È vietato aggiungere sostanze in un recipiente di cui non si possa risalire al contenuto, così come lasciare o mantenere in uso contenitori non contrassegnati.

- I contenitori devono essere scelti in maniera appropriata in base al volume e al tipo di rifiuto, in particolare:
 - per le miscele acquose di solventi organici, per i solventi organici e per le altre sostanze liquide, si consiglia di utilizzare contenitori in polietilene e polipropilene (riutilizzabili più volte), idonei alla natura del rifiuto, al volume prodotto e al carico infiammabile, con chiusura a tenuta, mezzi di presa e a bocca larga per facilitare le operazioni di raccolta;
 - non sono ammissibili bottiglie di plastica o altri contenitori già utilizzati a scopo alimentare;
 - utilizzare il vetro solo per le sostanze incompatibili con la plastica;
 - per i materiali solidi contaminati da sostanze pericolose si devono utilizzare contenitori rigidi di resistenza adeguata in relazione al contenuto e chiudibili ermeticamente, eventualmente con sacchetto di plastica interno sigillabile in cui porre i rifiuti;
 - ogni contenitore deve essere provvisto di etichettatura compilata chiaramente e debitamente nelle parti di interesse (esempio: reparto, laboratorio, data di chiusura, composizione, caratteristiche di pericolo e codice CER); l'etichetta deve essere posta sul contenitore prima del suo utilizzo;
 - la movimentazione dei contenitori deve avvenire riducendo al minimo il sollevamento manuale dei carichi costituiti dai contenitori pieni. In tal caso si ricorda che ai sensi del DLgs 626/1994, quando il carico da sollevare manualmente supera i 30 Kg scattano gli obblighi di prevenzione primaria e sorveglianza sanitaria previsti dall'art. 48 della stessa norma;
 - i requisiti dei contenitori per rifiuti pericolosi devono essere conformi a quelli stabiliti dalla normativa sul trasporto su strada di merci pericolose (ADR).

- I serbatoi interrati di raccolta e deposito temporaneo devono essere contenuti in una vasca in cemento armato totalmente ispezionabile, o in alternativa, essere in esecuzione a doppia camicia con intercapedine in gas inerte.
- I serbatoi contenenti rifiuti liquidi devono essere provvisti di segnalatori di livello e opportuni dispositivi antitraboccamento, e qualora questi ultimi siano costituiti tramite condotte, di dispositivo di troppo pieno. Il relativo scarico deve essere convogliato in modo da non costituire pericolo per gli addetti e l'ambiente e da garantire il rispetto delle leggi in materia.

6.2.3. Movimentazione interna

Può essere effettuata da personale dipendente o attraverso appalto. Il personale addetto alla raccolta dovrà essere edotto del rischio rappresentato dalla movimentazione del rifiuto, informato della pericolosità dello stesso e fornito di idonei dispositivi di protezione individuale ai sensi dell'art. 42 del DLgs 626/1994. I contenitori devono essere maneggiati con cura. Nel caso presentassero delle anomalie, prima del trasporto va effettuata la loro sostituzione e segnalazione al responsabile. La movimentazione di rifiuti chimici liquidi deve essere effettuata con precauzione usando misure di sicurezza, e solo da personale autorizzato. Inoltre:

- utilizzare sempre, per ogni manipolazione che comporti travasi o rabbocchi, misure di protezione individuali e collettive;
- assicurarsi che i contenitori siano ben chiusi e le etichette siano compilate chiaramente e correttamente;
- utilizzare preferibilmente carrelli a quattro ruote, dotati di fondo di contenimento per liquidi, atti a ricevere eventuali perdite di liquido dai contenitori.

6.2.4. Deposito temporaneo

La durata del deposito temporaneo, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera m) del DLgs 22/1997, è di un anno se il quantitativo non supera i 10 metri cubi; se raggiunge o supera i 10 metri cubi, la cadenza di asporto è almeno bimestrale.⁷

Per ragioni di sicurezza, è opportuno tenere nei laboratori i rifiuti pericolosi con simbolo di pericolo tossico o molto tossico solo per il tempo minimo necessario.

⁷ La soglia di 10 m³ si riferisce alla quantità complessiva di rifiuti pericolosi in deposito, non al singolo rifiuto.

La quantità di rifiuti infiammabili tenuti in laboratorio deve essere comunque molto limitata.⁸

In caso di piccole quantità di rifiuti pericolosi prodotti da ogni unità produttiva (servizio, reparto), le taniche dei rifiuti pericolosi liquidi o i contenitori dei rifiuti pericolosi solidi, una volta chiusi ermeticamente dagli operatori del servizio produttore, potranno essere depositati in una zona di deposito temporaneo (luogo di produzione) all'interno del Servizio stesso, che risponda ai seguenti requisiti:

- funzionalità per gli operatori addetti al deposito e al ritiro dei materiali;
- non accessibili ai non addetti ai lavori;
- lontananza da fonti di calore o da fiamme libere.⁹

In caso di produzione complessiva di grosse quantità di rifiuti liquidi pericolosi da parte del presidio, è opportuno attrezzare un deposito temporaneo centralizzato.

Il locale predisposto per il deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi di tipo chimico deve essere arieggiato; avere bacini di contenimento, coperture, sistemi di allarme; rispettare le norme di prevenzione incendi. In particolare:

- deve essere situato in locali o aree esterne appositamente individuate; i contenitori devono essere ben separati da quelli contenenti prodotti con essi incompatibili e, analogamente a quelli di qualsiasi altro prodotto pericoloso, protetti contro perdite ed esalazioni; se depositati in locali chiusi, è opportuno riservare l'accesso ai soli addetti ai lavori;
- i rifiuti chimici devono essere conservati lontano da fonti di calore, irraggiamento solare e quadri elettrici; devono essere chiusi ermeticamente e non devono essere collocati in alto o comunque in posizioni di equilibrio precario;
- ove possibile, soprattutto se si depositano grossi quantitativi, si consiglia di tenere i contenitori di rifiuti liquidi in una vasca di contenimento di volume non inferiore alla capacità massima dei contenitori stoccati, e di dotare il laboratorio di materiali assorbenti da utilizzare in caso di spandimenti;¹⁰

⁸ Occorre limitare la quantità di prodotti pericolosi presenti nei luoghi di lavoro alla quantità presumibilmente impiegata nel corso della giornata lavorativa.

⁹ Per gli altri requisiti del deposito temporaneo, si veda il Capitolo introduttivo delle presenti *Linee guida*.

¹⁰ La capacità complessiva del bacino di contenimento deve essere almeno pari a 1/3 della somma delle capacità dei singoli contenitori stoccati, oppure pari alla capacità del contenitore più grande (si applica la condizione più cautelativa delle due).

- le aree o i locali utilizzati per il deposito temporaneo dei rifiuti liquidi pericolosi a rischio chimico dovranno essere adeguatamente contrassegnati al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti; dovranno inoltre essere apposte tabelle che riportino le norme di comportamento del personale addetto alle operazioni di stoccaggio;
- le aree esterne eventualmente attrezzate per il deposito temporaneo di rifiuti pericolosi liquidi a rischio chimico devono essere impermeabilizzate e realizzate in modo tale da garantire la salvaguardia delle acque di falda e da facilitare la ripresa di possibili sversamenti;
- il deposito temporaneo dei rifiuti speciali contenenti policlorobifenili (PCB), ad esempio oli di apparecchiature o impianti, deve essere effettuato nel rispetto di quanto indicato nelle linee guida emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro di cui all'art. 26 del DLgs 626/1994 e nel DM 11 ottobre 2001 "Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento";
- ai sensi dell'art. 6 comma 1 lett. m) del DLgs 22/1997 non è possibile porre in deposito temporaneo rifiuti che contengano policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 ppm, né policlorobifenili (PCB), policlorotrifenili (PCT) in quantità superiori a 25 ppm; in tali casi si deve provvedere allo smaltimento contestuale alla produzione del rifiuto.

6.2.5. Trasporto

Nel caso in cui il trasporto sia affidato a terzi, l'azienda che effettua il trasporto deve essere iscritta all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di trasporto dei rifiuti. Nella maggior parte dei casi, il rifiuto pericoloso è considerato merce pericolosa ai fini del trasporto: in questo caso, l'impresa deve utilizzare mezzi, conducenti e procedure conformi alla normativa ADR/RID (norme per il trasporto di merci pericolose su strada) e idonei alla particolare classe di pericolo (infiammabili, tossici, nocivi, corrosivi, ecc.).

Come riportato nel Paragrafo 2.3 "Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi", se la quantità trasportata è inferiore a 30 Kg al giorno o 30 litri al giorno, il Decreto Ronchi afferma che il produttore può effettuare il trasporto senza l'obbligo di compilazione del formulario di identificazione e senza una specifica

autorizzazione. In ogni caso, la norma che disciplina il trasporto su strada rimane applicabile, quindi è necessario verificare quali requisiti stabiliti da tale norma sono applicabili al singolo trasporto e quali sono esclusi.

6.2.6. Smaltimento

I rifiuti a rischio chimico devono essere smaltiti in impianti autorizzati per le singole tipologie di rifiuto (CER), ai sensi del DLgs 22/1997, per le specifiche operazioni di smaltimento e/o recupero. In particolare:

- i rifiuti costituiti da oli usati devono essere ceduti al Consorzio obbligatorio degli oli usati, ovvero direttamente a imprese autorizzate all'eliminazione di tali oli;
- i rifiuti costituiti da accumulatori esausti devono essere conferiti al Consorzio obbligatorio di batterie al piombo e rifiuti piombosi, direttamente o mediante consegna a raccoglitori autorizzati incaricati o convenzionati dallo stesso Consorzio.

6.2.7. Aspetti amministrativi

Ai sensi dell'art. 12 del DLgs 22/1997, le quantità prodotte da ogni singola unità locale devono essere registrate nel registro di carico e scarico e denunciati nella dichiarazione MUD annuale. La registrazione sul carico deve essere fatta entro una settimana dalla produzione del rifiuto. Nel caso in cui i rifiuti liquidi siano raccolti in vasca tramite scarico, occorre munire il serbatoio con dispositivi atti alla quantificazione del contenuto (meccanico/visivo, elettrostrumentale/visivo).

Come indicato nel Paragrafo 2.3, le imprese che effettuano la gestione dei rifiuti (trasporto, smaltimento, recupero) devono essere iscritte all'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti, secondo quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'ambiente 406/1998 e devono fornire un elenco delle autorizzazioni, permessi e/o concessioni di cui sono in possesso per l'esecuzione del servizio.

I rifiuti in uscita dal presidio sanitario, accompagnati dal formulario di identificazione, devono essere direttamente conferiti a soggetti autorizzati alle attività di recupero o smaltimento, escludendo ulteriori passaggi a impianti di stoccaggio, se non collegati a impianti di smaltimento di cui ai punti da D1 a D14 dell'Allegato B al DLgs 22/1997.

6.3. Tabella delle incompatibilità fra le sostanze chimiche

Sostanza	Incompatibilità con
Acetilene	rame (tubazioni), alogeni, argento, mercurio e loro composti
Acetone	miscele concentrate di acido solforico e nitrico
Acido acetico	acido cromico, acido nitrico, composti contenenti idrossili, glicole etilenico, acido perclorico, perossidi e permanganati
Acido cromico	acido acetico, naftalene, canfora, alcool, glicerolo, trementina e altri liquidi infiammabili
Acido nitrico	acido acetico, cromico, cianogeno, anilina, carbonio, idrogeno solforato, fluidi, gas e sostanze che vengono prontamente ntrate
Acido ossalico	argento e mercurio
Acido perclorico	anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcool, carta, legno, grassi e altre sostanze organiche
Acido solfidrico (idrogeno solforato)	acido nitrico e ossidanti
Acido solforico	clorati, perclorati, permanganati e acqua
Alcoli e polialcoli	acido nitrico
Ammoniaca anidra	mercurio, alogeni, ipoclorito di calcio e fluoruro di idrogeno
Ammonio nitrato	acidi, polveri metalliche, zolfo, combustibili
Anilina	acido nitrico e perossido di idrogeno
Argento	acetilene, acido ossalico, acido tartarico e composti ammoniaci
Arsenico (materiali che lo contengono)	qualsiasi agente riducente
Azidi	acqua
Biossido di cloro	ammoniaca, metano, fosfina, idrogeno solforato
Bromo	ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
Carbone attivo	tutti gli agenti ossidanti, ipoclorito di calcio
Cianuri	acidi e alcali
Clorati	sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, composti organici o infiammabili finemente polverizzati e carbonio
Cloro	ammoniaca, acetilene, butadiene, benzina e altri derivati del petrolio, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
Cloroformio	sodio e potassio
Cloruri	acido solforico
Diclorometano (cloruro di metilene)	sodio e potassio
Diossido di cloro	ammoniaca, metano, fosfina idrogeno solforato
Fluoro	tutte le altre sostanze chimiche

Sostanza	Incompatibilità con
Fosforo (bianco)	aria, ossigeno, alcali, agenti riducenti
Idrocarburi in generale	fluoro, cloro, acido formico, acido cromico, perossido di sodio
Idrogeno solforato	vapori di acido nitrico e gas ossidanti
Iodio	acetilene e ammoniacca
Ipocloriti	acidi, carbone attivo
Liquidi infiammabili	nitrato di ammonio, acido cromico, perossido di idrogeno, acido nitrico, perossido di sodio e alogeni
Mercurio	acetilene, acido fulminico, idrogeno
Metalli alcalini (es. calcio, potassio e sodio)	acqua, anidride carbonica, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati
Nitrato di ammonio	acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitrati, zolfo e sostanze organiche finemente polverizzate o composti infiammabili
Nitriti e nitrati	acidi
Nitroparaffina	basi inorganiche, ammine
Ossido di calcio	acqua
Ossigeno	oli, grassi, idrogeno, liquidi, solidi e gas infiammabili
Pentossido di fosforo	acqua
Perclorato di potassio	acido solforico e altri acidi
Permanganato di potassio	glicerina, glicole etilenico, benzaldeide, acido solforico
Perossido di idrogeno (acqua ossigenata)	cromo, rame, ferro, la maggior parte degli altri metalli e i loro sali, liquidi infiammabili e altri prodotti combustibili, anilina e nitrometano
Perossido di sodio	qualsiasi sostanza ossidabile come metanolo, acido acetico glaciale, anidride acetica, benzaldeide, solfuro di carbonio, glicerina, acetato di etile e furfurale
Potassio	tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio, acqua, cloroformio, diclorometano
Rame	acetilene, azidi e perossido di idrogeno
Sodio	tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio e acqua, cloroformio, diclorometano
Sodio azide	piombo, rame e altri metalli. Questo composto è comunemente usato come conservante, ma forma composti instabili ed esplosivi con i metalli. Se eliminato attraverso gli scarichi dei lavandini, i sifoni e i tubi potrebbero esplodere quando ci sta lavorando un idraulico
Selenio	agenti riducenti
Solfuri	acidi forti
Tetracloruro di carbonio	sodio, potassio

6.4. Aspetti amministrativi e di processo

I rifiuti costituiti da prodotti chimici e reflui di laboratorio analisi chimico-cliniche e diagnostica, anatomia patologica, citologia, ecc. possono presentarsi essenzialmente sotto le seguenti diverse forme:

- *cuvette* monouso contenenti liquidi biologici e reattivi;
- piastre, brodi di coltura, agar, colture cellulari, ecc., contaminate e non;
- provette e contenitori contenenti avanzi di liquidi biologici;
- contenitori contenenti avanzi di urina;
- reflui liquidi di apparecchiature di analisi ;
- avanzi di reattivi, reagenti chimici e soluzioni disinfettanti.

I primi quattro tipi di rifiuti devono essere smaltiti come rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo negli appositi contenitori rigidi o flessibili.

Invece, particolarmente articolata e complessa si presenta la gestione dei reflui liquidi derivanti da apparecchiature automatiche di analisi chimico-cliniche. Questi reflui possono essere gestiti nei modi seguenti.

- *Convogliati direttamente in pubblica fognatura come acque reflue*

Se tali reflui vengono fatti confluire direttamente tramite condotta in fognatura, si configurano come acque reflue e quindi devono rispettare la normativa sugli scarichi, ossia il Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni.

Per ogni Comune, o consorzio di Comuni, devono poi essere rispettate le prescrizioni, i parametri e i limiti di emissione di alcune sostanze pericolose stabiliti dal Regolamento fognario comunale. Ad esempio alcuni Comuni, attraverso il gestore del depuratore, possono prescrivere un preliminare processo di trattamento dei reflui provenienti dai reparti e dai laboratori, compreso l'obbligo di disinfezione, prima che vengano immessi nella rete fognaria.

Si ricorda che la presenza di urina e sangue nelle acque reflue provenienti da attività sanitaria convogliate direttamente tramite condotta in fognatura è consentita dal Decreto ministeriale n. 219 del 26 giugno 2000.

- *Raccolti in contenitori e smaltiti come rifiuti liquidi*

Nel caso invece si raccolgano in serbatoi, cisterne o contenitori, ne è vietato lo scarico in fogna indipendentemente dalla composizione chimica (“scarico indiretto”) e devono essere smaltiti tramite uno smaltitore autorizzato. Tali reflui diventano rifiuti e quindi devono soddisfare le disposizioni contenute nel DLgs 22/1997 (e successive modificazioni e integrazioni) e nelle norme attuative). Pertanto, per ogni contenitore contenente una certa tipologia di rifiuto liquido si deve:

- attribuire il relativo codice CER dal nuovo Catalogo europeo dei rifiuti;
- stabilire la classificazione di pericoloso o non pericoloso secondo i criteri indicati dalla Decisione europea n. 2000/532/CE e successive modificazioni e integrazioni, in base al tipo di pericolosità delle sostanze contenute e della loro concentrazione;
- associare, nel caso sia da classificare come pericoloso, il relativo codice di pericolo (es. H6 – tossico);

Per quanto riguarda l’attribuzione del codice CER 18.01.03 “Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni” e quindi della caratteristica di pericolo H9 “infettivo” dei rifiuti liquidi derivanti da apparecchiature di analisi chimico-cliniche, il criterio proposto è quello indicato dal DM 219/2000, secondo il quale un rifiuto deve essere caratterizzato come infettivo se contiene sangue o altri liquidi biologici in quantità tali da renderlo visibile. Nei reflui di cui trattasi, essendo impiegate quantità esigue di sangue o di altri liquidi biologici (nell’ordine di 10-100 microlitri per determinazione, diluiti dagli altri liquidi di reazione e di lavaggio), la presenza dei liquidi biologici non è normalmente visibile. Pertanto si ritiene che in tali casi sia prevalente l’attribuzione di pericolosità per rischio chimico.

Conclusioni

In conformità al nuovo elenco CER e allo schema di trasposizione contenuto nella Direttiva 9 aprile 2002, tali rifiuti devono essere codificati come (vedi anche *Capitolo 3*):

- 18.01.06*: sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose, se le sostanze pericolose contenute raggiungono determinate concentrazioni (ad esempio percentuale in peso);
- 18.01.07: sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18.01.06 se non sono contenute sostanze pericolose o se queste non raggiungono tali concentrazioni.

Per entrambe le modalità di gestione però, è necessario conoscere la composizione chimica media di ogni reflu, sia per sapere se si rispettano i parametri e i limiti previsti per lo scarico in fognatura, sia per effettuare una classificazione corretta del rifiuto liquido.

Un'altra esigenza di conoscenza della composizione chimica di ogni reflu è connessa al fatto che diversi reflui derivanti dalle suddette apparecchiature possono avere caratteristiche quali-quantitative tali da poter essere convogliati in fognatura (senza oneri di smaltimento per l'Azienda sanitaria), invece che raccolti in contenitori e smaltiti come rifiuti liquidi a costi nettamente superiori.

Purtroppo i fattori che contribuiscono a rendere difficoltosa la determinazione della composizione chimica dei reflui derivanti da analisi, soprattutto se provenienti da apparecchiature automatiche o semiautomatiche, sono numerosi:

- ogni reflu generato da un'apparecchiatura automatica è costituito da numerose sostanze chimiche la cui composizione e concentrazione dipende dalle metodiche eseguite e dal numero di determinazioni effettuate per ognuna di esse;
- la descrizione della composizione chimica dei *kit* di reagenti e dei composti che si formano nella reazione analitica è spesso approssimativa e carente;
- le metodiche e il numero di determinazioni sono assai variabili da un laboratorio all'altro;
- i reflui derivanti da metodiche o strumenti diversi vengono raggruppati o smaltiti in modo differente;
- le tecniche e i metodi utilizzati per l'esecuzione delle analisi subiscono frequenti modifiche e aggiornamenti.

6.5. Proposte di intervento

Si ritiene utile fornire alcune indicazioni di massima per facilitare e omogeneizzare la caratterizzazione e la gestione dei reflui derivanti dalle apparecchiature di analisi, anche al fine di ridurre i costi inerenti lo smaltimento di tali reflui.

6.5.1. Procedura per la definizione delle caratteristiche chimiche dei reflui di laboratorio

Al fine di caratterizzare i reflui derivanti dall'esecuzione di ogni tipo di analisi o da ogni strumento, il laboratorio può compilare - per ogni metodo di analisi - una scheda di raccolta dati che contenga indicativamente le seguenti informazioni:

- settore;
- metodo analitico utilizzato per quel tipo di analisi;
- strumento o apparecchiatura utilizzata;
- elenco delle sostanze contenute nei reattivi utilizzati, caratteristiche di pericolosità di ognuna e volume utilizzato dallo strumento per ogni determinazione;
- liquido biologico su cui viene effettuata la determinazione e volume utilizzato dallo strumento per ogni determinazione;
- numero delle analisi per quel metodo effettuate in un anno/mese/settimana;
- tipo di smaltimento del refluo: contenitore di strumento, fognatura, *cuvette* monouso, ecc.

La raccolta dei dati relativi al tipo di sostanze (e alle loro caratteristiche di pericolosità) utilizzate per ogni metodica può essere effettuata anche mediante:

- le schede di sicurezza dei reagenti e prodotti chimici che i produttori sono tenuti a fornire rigorosamente in lingua italiana. Si ricorda a tal proposito che la nuova Direttiva europea su sostanze e preparati chimici obbliga il produttore/fornitore a rilasciare all'atto della prima fornitura una scheda di sicurezza anche per i prodotti chimici classificati non pericolosi (DM 4 aprile 1997);
- le informazioni o le certificazioni dei fornitori dei *kit* analitici o degli strumenti analitici in merito alle caratteristiche chimiche del refluo dello strumento in relazione alla caratterizzazione come rifiuto o come refluo. A questo proposito si invitano le Aziende sanitarie a richiedere tali certificazioni nei capitolati di gara o all'atto dell'acquisto.

In futuro potrebbe essere costruita una banca dati regionale che raccolga i dati di tutte le Aziende sanitarie regionali.

L'Azienda può raccogliere ed elaborare tali dati mediante un *database* con il quale potere agevolmente effettuare delle estrapolazioni che consentano di ottenere una prima indicazione di massima per la definizione delle caratteristiche chimiche dei reflui secondo i seguenti raggruppamenti:

- caratterizzazione chimica del refluo di ogni strumento;
- caratterizzazione chimica del rifiuto contenuto in ogni contenitore;
- caratterizzazione chimica di ogni refluo convogliato mediante condotta in fognatura;
- caratterizzazione chimica di ogni refluo per provenienza (es. colorazioni utilizzate in microbiologia).

Per ogni raggruppamento possono essere estrapolate dal *database*, o dalle schede, le sostanze più pericolose (che corrispondono a quelle con valori limite più bassi), e solo su quelle, in relazione anche alle quantità utilizzate, eseguire eventualmente delle analisi chimiche per stabilire la compatibilità come scarico in fognatura o per determinare la classificazione di pericolosità del rifiuto.¹¹

Tale metodologia consente di limitare e mirare le analisi sul refluo consentendo anche di scegliere con maggiore cognizione di causa se un determinato refluo può essere smaltito in fognatura o raccolto separatamente come rifiuto pericoloso e smaltito con costi superiori.

Nelle Figure 4 e 5 si riporta una proposta di maschera per il *database* di Access in grado di raccogliere i dati necessari.

¹¹ Ogni laboratorio deve individuare la frequenza di aggiornamento dei dati o le modalità di segnalazione delle variazioni.

Figura 4. Esempio di scheda inserimento dati analisi di laboratorio

Microsoft Access - [MaschDatiAnalisi]

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

MS Sans Serif 8 G C S

ID SchedaAnalisi

Scheda inserimento dati analisi di laboratorio
 Nota: deve essere compilata una scheda per ogni metodo di analisi

ID SchedaAnalisi Laboratorio Settore

Tipoanalisi Metodo Strumento

Dettaglio Metodo Analisi

ID	Reattivi liq.biologico	VolumexEsame	U.M.	Conc.Reattivo	Analisi/anno
1		0		0	

Record: 1 di 1

Contenitore Raccolta Rifiuto

Record: 1 di 1

deve essere compilata una scheda per ogni metodo di analisi

NUM

Figura 5. Esempio di scheda sostanze e preparati chimici

Microsoft Access - [SCHEDA PROD]

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

MS Sans Serif 8

Id SchedaProd

C:\Documents and Settings\Matteo Santamaria\Documenti\Rifiuti\

Scheda sostanze e preparati chimici

Compilare una scheda per ogni sostanza o preparato

Id SchedaPri Reparto/Settore/Pres Nome prodotto/mater

Produttore/marca Categoria del Prodotto/Materiale Tipo di utilizzazione

Sostanza Preparato N.B. un preparato è una miscela o soluzione costituita da due o più sostanze (es. glutaraldeide al 2% è un preparato costituito da acqua+glutaraldeide)

ID Scheda	Sostanza:	% p/p	ClassifSost	FrasIR
1			...	
*				

Record: 1 di 1

CER Rifiuto StatoFisico Caratterist. di pericolo del Rifiuto Indicazione di Pericolo Rifiuto

Classificazione del Rifiuto Descrizione del Rifiuto

[Ritorna a Rifiuti Chimici Laboratorio](#)

Record: 1 di 2

Visualizzazione Maschera

6.5.2. *Classificazione e gestione di reagenti, disinfettanti, biocidi vari*

Il problema può essere distinto in due situazioni.

- *Classificazione dei prodotti da smaltire utilizzati in diluizione*

Per determinare l'eventuale classificazione di pericolosità delle sostanze chimiche che devono essere diluite o miscelate per l'uso, si deve fare riferimento alla concentrazione finale della sostanza pericolosa nella soluzione. Per esempio, se si deve smaltire un rifiuto costituito da glutaraldeide (classificata come tossica) diluita in soluzione acquosa al 2% e non miscelata con altri liquidi, si verifica che tale rifiuto è classificato come non pericoloso, in quanto la concentrazione di sostanza tossica è inferiore al limite soglia del 3% previsto dalla Direttiva 9 aprile 2002.

- *Classificazione dei prodotti da smaltire tal quali*

Per le sostanze o i preparati chimici confezionati (es. reagenti, prodotti disinfettanti, ecc.) in disuso o avanzati da smaltire, che non sono stati diluiti o miscelati, si può fare riferimento all'etichetta e alla scheda di sicurezza, per determinare in via presuntiva ma efficace la loro classificazione come rifiuti. In particolare, se la sostanza è classificata pericolosa in quanto riporta un simbolo di pericolo e una "frase R" di rischio, deve essere sicuramente smaltita come rifiuto liquido pericoloso e con il codice di pericolo del rifiuto associato al tipo di rischio (es. acido peracetico etichettato corrosivo - Xn: il rifiuto è pericoloso con associato il simbolo H8).

Ciascun laboratorio deve attuare e gestire le proprie raccolte locali in modo da ridurre il più possibile la quantità e, contemporaneamente, renderle idonee alla miscelazione con quelle degli altri laboratori dello stesso complesso.

È necessario fare attenzione al divieto di miscelazione fra categorie diverse di rifiuti pericolosi. Per raggiungere questo obiettivo, ogni categoria di rifiuto pericoloso deve essere raccolta ed eventualmente trattata al fine di ridurre la pericolosità intrinseca e per poterla riunire agli scarti della medesima categoria prodotti dalle altre unità, senza incorrere nel rischio di reazioni chimiche indesiderate.

Queste considerazioni comportano la necessità di operare in modo da porre in essere una serie di precauzioni che devono trovare espressione formale in procedure locali da considerare parte integrante del normale lavoro di ciascun laboratorio, perché non è lecito delegare ad altri responsabilità e occasioni di rischio che possono essere conosciute compiutamente soltanto da chi le ha create. Ne deriva che responsabile del rifiuto è lo stesso responsabile del laboratorio nel quale il rifiuto ha avuto origine.

Pur se i problemi possono differire in ciascun laboratorio, esistono regole di carattere organizzativo e operativo di validità generale. Ad esempio, le sostanze chimiche devono essere utilizzate cercando di ridurre la formazione di rifiuti, in modo particolare di quelli pericolosi; tale obiettivo può essere realizzato almeno in parte attuando, già a partire dall'approvvigionamento dei prodotti, una buona pianificazione delle attività di ciascun laboratorio.

A questo scopo è possibile richiamare una serie di azioni:

- verificare se sia possibile sostituire sostanze pericolose con altre che non lo siano o che lo siano in misura minore, così come imposto dal DLgs 626/1994. Questa disposizione può essere frequentemente adottata per i solventi: ad esempio, utilizzare xileni al posto del benzene;
- ridurre all'indispensabile le scorte di materie prime. Ciò si può ottenere sia riducendo le quantità delle sostanze in gioco nelle reazioni, sia approvvigionando reagenti e solventi nelle quantità minori possibili, compatibilmente con quelle che si devono utilizzare. In questo modo si riducono gli scarti dovuti a scadenza del prodotto;
- attuare una corretta gestione delle scorte, evitando quelle private, per mettere tutti i residui di reagenti e solventi a disposizione di possibili utenti di altri laboratori; oltre a permettere una diminuzione delle quantità di rifiuti; questo accorgimento può anche rappresentare una buona opportunità di risparmio;
- separare e raccogliere quanto prima i prodotti particolarmente pericolosi, per ridurre i tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro e attuarne un idoneo trattamento per eliminarne o limitarne la pericolosità. A questo proposito si può indicare come opportuno:
 - portare acidi e basi a pH prossimi alla neutralità;
 - decomporre le sostanze instabili quali perossidi, azidi e simili;
 - in generale, inertizzare le sostanze fortemente reattive per evitare il rischio di reazioni spontanee o dovute a miscele casuali.

Le procedure idonee alle forme di smaltimento più sicure sono riportate nelle schede di sicurezza di sostanze e preparati; inoltre, molte ditte fornitrici di reagenti, nei loro cataloghi, forniscono consigli al riguardo.

6.5.3. Contenitori, flaconi, imballaggi di scarto contaminati da sostanze chimiche pericolose

I criteri di attribuzione dei codici CER dal nuovo Catalogo assegnano agli imballaggi di tutti i tipi il capitolo 15.01: imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata). In particolare, per gli imballaggi che hanno contenuto residui di sostanze pericolose o contaminati da sostanze pericolose, sono previsti i codici 15.01.11 per gli imballaggi di tipo metallico e 15.01.10 per tutti gli altri.

Anche in questo caso, per stabilire se un imballaggio contaminato o contenente sostanze pericolose è da classificare come rifiuto pericoloso bisognerebbe determinare se la percentuale in peso del residuo rispetto al peso complessivo supera o meno i limiti di concentrazione previsti per quella caratteristica di pericolo. Ad esempio, un imballaggio che pesa 100 grammi, se contiene 10 grammi (ovvero il 10% del peso dell'imballaggio) di residuo di sostanza classificata come corrosiva, è da considerarsi rifiuto pericoloso in quanto supera il limite del 5% previsto per le sostanze corrosive dalla Decisione 2000/532/CE e successive modifiche e integrazioni.

Al fine di superare questa difficoltosa operazione si suggerisce, salvo casi particolari, il seguente approccio:

- a) si considerano sempre pericolosi i contenitori ancora pieni o parzialmente pieni di sostanze classificate pericolose (a meno di risultanze analitiche negative);
- b) si considerano pericolosi i contenitori vuoti - anche se sgocciolati - quando, in base a quanto riportato sull'etichetta, hanno contenuto sostanze o preparati che sono classificati:
 - molto tossici o tossici (rispettivamente soglie dello 0,1% e 3%);
 - corrosivi che presentano la frase di rischio R35 o R34 (soglia del 5%);
 - cancerogeni di categoria 1 e 2 (in concentrazioni superiori allo 0,1%);
 - cancerogeni di categoria 3 (in concentrazioni superiori all'1%);
 - tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 1 o 2 che presentano le frasi di rischio R60 o R61;
 - mutageni;
 - sostanze tossiche per il ciclo riproduttivo di categoria 3 che presentano le frasi di rischio R62, R63 (soglia 5%).
- c) si considerano non pericolosi i contenitori vuoti sgocciolati e lavati che, in base a quanto riportato sull'etichetta, hanno contenuto sostanze o preparati con punto di infiammabilità $\leq 55^{\circ}\text{C}$, sostanze nocive (soglia 25%), sostanze irritanti che presentano le frasi di rischio R41 (soglia 10%), R 36, R37, R38 (soglia 20%).

Se si intendono recuperare i contenitori di plastica o di vetro che hanno contenuto sostanze chimiche pericolose di cui ai punti b) e c) al fine di avviarli alla raccolta differenziata o smaltirli come rifiuti assimilati agli urbani, deve essere effettuata una pulizia dei contenitori seguendo i seguenti criteri:

- dopo lo sgocciolamento, i contenitori di solventi vuoti devono essere lasciati aperti sotto cappa chimica per favorire la completa evaporazione delle tracce di solvente residuo;
- i contenitori che hanno contenuto le sostanze di cui al punto b), dopo essere stati sgocciolati, devono essere adeguatamente lavati utilizzando acqua o un idoneo solvente nella minima quantità possibile. Tali liquidi di lavaggio sono un rifiuto speciale pericoloso il quale, a seconda delle caratteristiche chimiche della sostanza o preparato in soluzione, deve essere raccolto e smaltito secondo opportune modalità;
- per i contenitori che hanno contenuto le sostanze di cui al punto c) è sufficiente un adeguato sgocciolamento ed eventualmente un solo lavaggio.

I recipienti che non hanno contenuto sostanze pericolose e quelli dei quali può essere garantita la bonifica, così come gli imballaggi di cartone che non siano contaminati, possono essere avviati alla raccolta differenziata, se già attivata dall'Azienda sanitaria, o smaltiti come rifiuti speciali assimilati agli urbani.

6.5.4. Liquidi di fissaggio e sviluppo

La produzione dei rifiuti liquidi di fissaggio e sviluppo della radiologia è direttamente proporzionale all'utilizzo di tali sostanze all'interno delle macchine sviluppatrici per produrre le pellicole radiografiche.

Con il processo di digitalizzazione delle immagini radiologiche, il sistema di stampa delle pellicole avviene a secco senza produzione di rifiuto; solamente in caso di malfunzionamento della macchina si ricorre alla stampa tradizionale.

Un altro aspetto che influisce sui costi di gestione di questi rifiuti è il processo di deargentazione dei liquidi di fissaggio. Dal momento che si tratta di un'operazione di recupero, l'impresa incaricata riconosce all'ente una quantità di argento per ogni litro di liquido ritirato. Dal confronto fra le offerte economiche presentate dalle diverse imprese alle varie Aziende sanitarie è emersa forte disomogeneità, forse imputabile a differenti tecnologie di recupero. Occorre pertanto valutare attentamente questo aspetto.

6.5.5. Rifiuti solidi

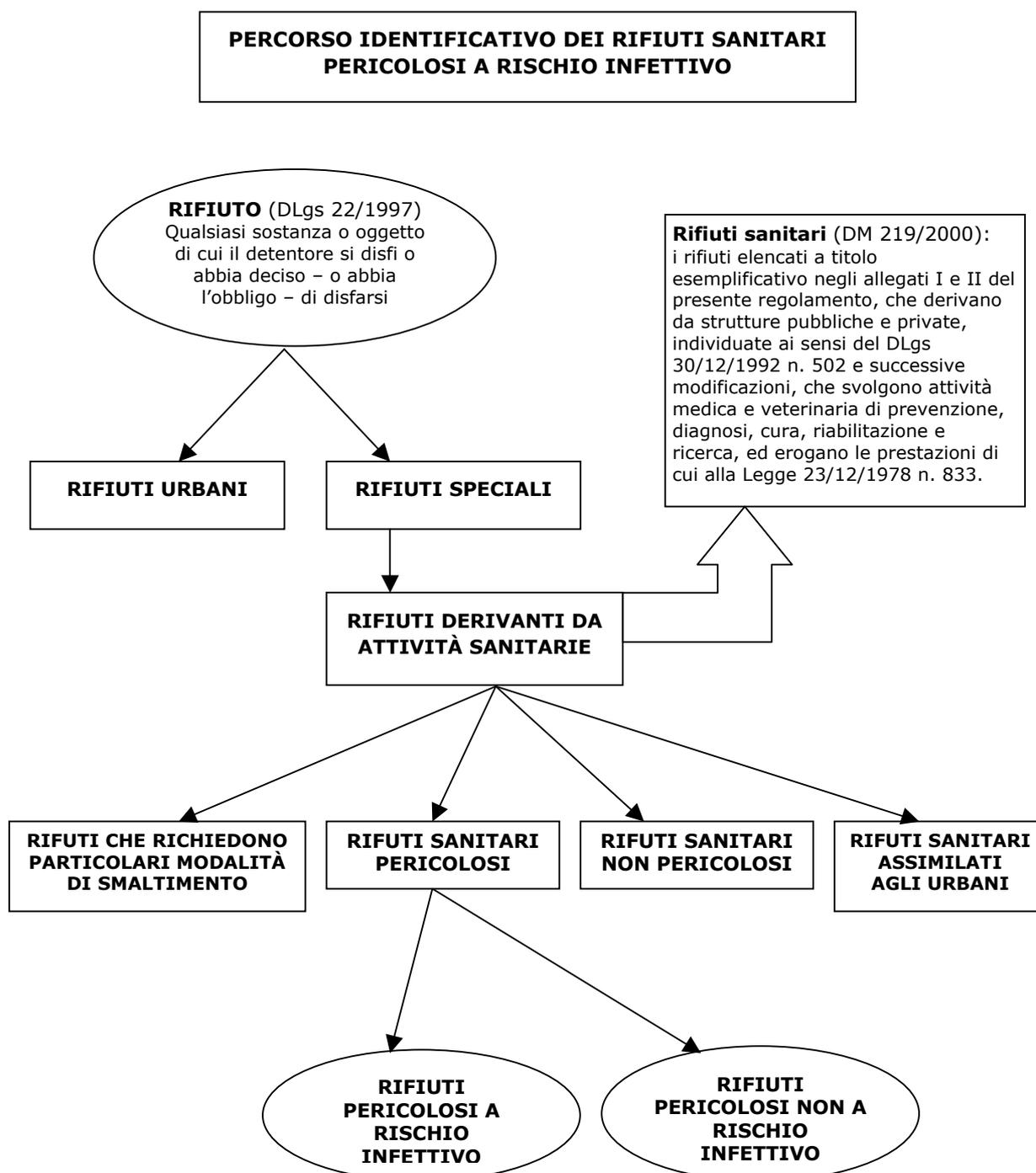
I rifiuti pericolosi a rischio chimico in forma solida derivanti da attività tecnico-sanitarie vengono prodotti prevalentemente da attività di manutenzione su apparecchiature o impianti. Per questo motivo la raccolta delle informazioni sulle caratteristiche del rifiuto può risultare indaginosa. Le schede identificative devono infatti essere ricercate presso il Dipartimento aziendale delle tecnologie, il Servizio tecnico aziendale, ma più spesso dalle ditte esterne alle quali è affidata la manutenzione.

Si ritiene pertanto opportuno suggerire l'inserimento - nei capitolati di gara o nei contratti di acquisto di apparecchiature, impianti e materiali che danno luogo a rifiuti pericolosi - dell'obbligo da parte dei produttori/fornitori di dare indicazioni chiare e dettagliate sulla codifica, classificazione e smaltimento del rifiuto derivante dal loro uso. Buona parte di questi rifiuti sono costituiti da elementi di apparecchiature o impianti soggetti a manutenzione programmata, pertanto può risultare conveniente inserire nel contratto di manutenzione la clausola di smaltimento del rifiuto prodotto.

I rifiuti costituiti da batterie e pile in genere sono soggetti al recupero per la rigenerazione, quindi risulta utile acquisire informazioni sui servizi svolti direttamente dai Consorzi locali; molto spesso infatti questi effettuano direttamente il ritiro dei rifiuti dai produttori, evitando così costi aggiuntivi per questi ultimi.

7. GESTIONE OPERATIVA DEI RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO, DEI FARMACI STUPEFACENTI E DELLE SOSTANZE PSICOTROPE

7.1. Identificazione dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo



7.2. Definizione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo si intendono quei rifiuti che presentano un rischio biologico, nonché gli oggetti e i materiali da eliminare venuti a contatto con sangue o materiale biologico infetto o presunto tale. L'operatore sanitario quindi diviene il principale attore nella verifica della pericolosità relativa al rifiuto che deve allontanare dall'Unità operativa.

L'Allegato I del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 definisce le caratteristiche di pericolo dei rifiuti specificando alla voce H9:

“infettivo”: sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi.

In base al Decreto 26 giugno 2000, n. 219 che disciplina la gestione dei rifiuti sanitari, quelli a rischio infettivo sono così classificati:

- tutti i rifiuti che provengono da ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, nonché da ambienti ove soggiornano pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di gruppo IV di cui all'Allegato XI del Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modifiche e integrazioni;
- i rifiuti (elencati a titolo esemplificativo nell'Allegato I del Decreto n. 219 del 26 giugno 2000) che presentano almeno una delle seguenti caratteristiche:
 - provengano da ambienti di isolamento infettivo e siano venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto o escreto dei pazienti isolati;
 - siano contaminati da:
 - sangue o altri liquidi biologici che contengano sangue in quantità da renderlo visibile;
 - feci o urine, nel caso in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti;
 - liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, sinoviale, pleurico, peritoneale, pericardico o amniotico.

Si ritiene utile riportare l'Allegato I al DM 219/2000 che contiene un elenco esemplificativo delle principali tipologie di rifiuti sanitari e la loro classificazione (Tabella 7).

Tabella 7. Elenco esemplificativo delle principali tipologie di rifiuti sanitari e la loro classificazione (Allegato I al DM 219/2000)

COMPOSIZIONE	TIPO RIFIUTO	REGIME GIURIDICO
1. Rifiuti a rischio infettivo di cui all'art. 2, comma 1 lettera d), CER 18.01.03 o 18.02.02	Assorbenti igienici, pannoloni pediatrici e pannoloni Bastoncini cotonati per colposcopia e <i>pap test</i> Bastoncini oculari non sterili Bastoncini oftalmici di TNT Cannule e drenaggi Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi pleurici, ecc.), raccordi, sonde Circuiti per circolazione extracorporea <i>Cuvette</i> monouso per prelievo biptico endometriale Deflussori Fleboclisi contaminate Filtri di dialisi. Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico) Guanti monouso Materiale monouso: <i>vials</i> , pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari) Sacche (per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale) <i>Set</i> di infusione Sonde rettali e gastriche Sondini (nasografici per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.) Spazzole, cateteri per prelievo citologico <i>Speculum</i> articolare monouso <i>Speculum</i> vaginale Suturatici meccaniche monouso Gessi e bendaggi Denti e piccole parti anatomiche non riconoscibili Lettiere per animali da esperimento Contenitori vuoti Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo Rifiuti di gabinetti dentistici Rifiuti di ristorazione Spazzatura	Pericolosi a rischio infettivo
1-bis. Rifiuti provenienti dallo svolgimento di attività di ricerca e di diagnostica batteriologica	Piastre, terreni di colture e altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni	Pericolosi a rischio infettivo

Tabella 7. (continua)

COMPOSIZIONE	TIPO RIFIUTO	REGIME GIURIDICO
2. Rifiuti taglienti, CER 18.01.03 o 18.02.02	Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso	Pericolosi a rischio infettivo
2-bis Rifiuti taglienti inutilizzati, CER 18.01.01 o 18.02.01	Aghi, siringhe, lame, rasoi	Speciali
3. Rifiuti anatomici, CER 18.01.03 o 18.02.02	Tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili Animali da esperimento	Pericolosi a rischio infettivo
4. Contenitori vuoti, CER 18.01.04 o 18.02.03	Contenitori vuoti di: farmaci, farmaci veterinari, prodotti ad azione disinfettante, medicinali veterinari prefabbricati, premiaccele per alimenti medicamentosi, vaccini ad antigene spento, alimenti e bevande, soluzioni per infusione	Speciali/assimilabili agli urbani se conformi alle caratteristiche di cui all'art. 5 del presente Regolamento
5. Rifiuti farmaceutici, CER 18.01.05	Farmaci scaduti, farmaci di ritorno dai reparti	Speciali
6. Sostanze chimiche di scarto e rifiuti farmaceutici da servizio veterinario, CER 18.02.04	Farmaci scaduti, sostanze chimiche di scarto da strutture veterinarie	Pericolosi

7.3. Esclusioni

L'art. 2 del Decreto legislativo 219/2000 include tra i rifiuti sanitari assimilati agli urbani varie tipologie di rifiuti, qualora questi non abbiano le caratteristiche di pericolosità descritte alle lettere c) e d) dell'articolo stesso; tra i rifiuti assimilati agli urbani sono compresi anche gessi ortopedici e pannoloni, a cui si intende dare una particolare rilevanza, vista la massa e il peso che caratterizzano questi presidi quando debbono essere allontanati dalla sede di produzione.

NB. In nessun caso possono essere considerati rifiuti assimilati agli urbani tutti quei rifiuti che provengono da reparti di malattie infettive o da pazienti in isolamento infettivo, o che siano venuti in contatto con liquidi biologici escreti o secreti da pazienti isolati; in questi casi devono essere smaltiti solo come rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

7.3.1. Gessi

Possono essere di varie tipologie:

- gesso di scarto proveniente dalla lavorazione dei gessi ortopedici;
- gessi ortopedici rimossi dai pazienti;
- gesso proveniente da attività edilizia.

I gessi di scarto e i gessi provenienti dall'attività edilizia sono assimilati agli urbani, mentre una diversa considerazione deve essere fatta per quanto riguarda i gessi rimossi dai pazienti. Questi rifiuti vengono raccolti come assimilati agli urbani solo quando non risultano contaminati visibilmente da materiale biologico (sangue e altri liquidi biologici).

7.3.2. Pannoloni, pannolini pediatrici, assorbenti igienici

I pannoloni sono presidi che possono essere destinati a pazienti adulti, soprattutto in ambito geriatrico, e a pazienti in età neonatale e pediatrica. Pannoloni, pannolini e assorbenti igienici possono essere smaltiti come rifiuti urbani quando:

- non siano contaminati da sangue in modo visibile;
- non vengano clinicamente evidenziate o sospettate patologie a trasmissione orofecale;
- non siano più utilizzabili perché, ad esempio, provenienti da confezioni lacerate e quindi con caratteristiche igieniche non garantite.

Pannoloni e pannolini devono essere smaltiti come rifiuti a rischio infettivo quando:

- siano contaminati da sangue in modo visibile;
- vengano evidenziate o sospettate clinicamente patologie a trasmissione orofecale.

NB. La decisione se il rifiuto debba essere smaltito come pericoloso a rischio infettivo o come assimilato agli urbani spetta comunque sempre al medico che ha in cura il paziente, il quale deve impartire specifiche direttive.

7.4. Gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

7.4.1. Raccolta

La raccolta dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo avviene all'interno di ciascuna Unità operativa e/o ambulatorio, dove devono essere predisposti gli appositi contenitori, i quali vanno collocati in posizione idonea, facilmente accessibile, che non ostacoli il passaggio, nelle immediate vicinanze del luogo di effettiva produzione dei rifiuti. Tutti i contenitori di qualunque forma o tipo atti a contenere rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo solidi e liquidi devono essere facilmente identificabili mediante un codice colore indicante "pericolo" (arancione, rosso, giallo).

Caratteristiche dei contenitori

Il contenitore deve essere costituito da un imballaggio a perdere, anche flessibile, costituito da un sacco interno in polietilene inserito in un contenitore esterno rigido e impermeabile. Il contenitore esterno deve essere resistente agli urti e alle sollecitazioni durante la movimentazione e il trasporto e deve essere realizzato in un colore idoneo a distinguerlo dagli imballaggi utilizzati per il conferimento degli altri rifiuti (art. 8, comma 2, DM 219/2000); il sacco interno deve essere dotato di fascetta per la chiusura irreversibile di sicurezza. La capacità del contenitore può variare da 20 a 60 litri.

Sul contenitore rigido esterno deve essere presente la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico; al fine dell'identificazione del punto di produzione del rifiuto è necessario scrivere sul contenitore in zona ben visibile e in modo leggibile il nome dell'Unità operativa, servizio, divisione, reparto, istituto, ambulatorio produttore, prima del deposito nell'area di stoccaggio. Deve essere indicata la data di chiusura del contenitore. Devono essere predisposte procedure e istruzioni operative per la gestione dei rifiuti, in cui sia stabilito il tempo massimo che può intercorrere tra il momento in cui viene depositato il primo rifiuto a potenziale rischio infettivo nel contenitore e la sua chiusura definitiva; tale intervallo di tempo deve essere tale da evitare che la putrefazione del materiale organico contenuto provochi rischi, disagi, cattivo odore o proliferazione di insetti e altri animali che possono veicolare infezioni.

Il contenitore rigido esterno deve essere conforme ai requisiti dettati dalla normativa per il trasporto delle merci pericolose: tali rifiuti, infatti, sono considerati materie infettanti.

Regole di utilizzo dei contenitori per rifiuti non taglienti e pungenti

É necessario:

- non pressare il contenuto del sacco all'interno del contenitore;
- non riempire il sacco in modo eccessivo (2/3 del volume);
- introdurre nel sacco interno quantitativi di rifiuto che permettano un'agevole chiusura dello stesso mediante l'apposita fascetta;
- non utilizzare i contenitori suddetti per usi diversi da quelli indicati.

É vietato:

- riaprire il contenitore una volta chiuso;
- compiere qualsiasi operazione manuale sui rifiuti collocati all'interno dei sacchi/contenitori.

Regole di utilizzo dei contenitori per rifiuti taglienti e pungenti

Per questi rifiuti si devono utilizzare contenitori di sicurezza in plastica, rigidi, a perdere, dotati di coperchio di chiusura ermetico e tappo di chiusura non rimovibile.

I contenitori vengono forniti in genere in due o tre pezzi da assemblare prima dell'uso, ponendo particolare attenzione a incastrare i vari componenti seguendo le indicazioni riportate dalla casa di produzione, per avere la garanzia della tenuta ermetica del contenuto. Non utilizzare in caso di contenitore difettoso e segnalare la non conformità agli uffici aziendali competenti.

Sul contenitore deve essere presente la dicitura "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti" e il simbolo del rischio biologico.

Una volta pieni per i 3/4 del contenuto totale, devono essere chiusi ermeticamente e introdotti nel doppio contenitore previsto per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. I contenitori devono comunque essere chiusi temporaneamente a fine giornata in modo da evitare accidentali fuoriuscite di materiale. Prima della chiusura definitiva l'operatore deve accertarsi che non vi siano materiali pungenti o taglienti che fuoriescano impropriamente dalla bocca del contenitore. La capacità dei contenitori è compresa fra 0,5 e 6 litri.

È fatto divieto a tutto il personale di compiere qualsiasi operazione manuale sui rifiuti collocati all'interno dei sacchi/contenitori (es. recupero oggetti). Inoltre, è vietato:

- riaprire il contenitore una volta chiuso;
- incappucciare gli aghi prima di introdurli nel contenitore;

- lasciare aperti i contenitori a fine giornata lavorativa (si deve infatti provvedere alla chiusura provvisoria);
- lasciare contenitori aperti a disposizione per pazienti, parenti e personale non sanitario o tecnico in luoghi incustoditi;
- introdurre con forza aghi e taglienti nei contenitori.

Norme comportamentali e precauzioni generali

Per manipolare i contenitori in sicurezza si devono osservare le seguenti misure e cautele:

- i contenitori imballati devono essere conservati integri in ambienti asciutti e puliti;
- è necessario seguire le istruzioni per l'uso del doppio contenitore poste sul contenitore stesso, avendo cura di non lacerare il sacco interno;
- il doppio contenitore non deve essere posizionato nelle vicinanze di lavandini, servizi igienici, fonti di vapore, cucine in genere;
- i contenitori pieni non devono superare i limiti di peso stabiliti dalla normativa sulla sicurezza e igiene del lavoro: si ricorda che, ai sensi del DLgs 626/1994, quando il carico da sollevare manualmente supera i 30 Kg, scattano gli obblighi di prevenzione primaria e sorveglianza sanitaria previsti dall'art. 48 della stessa norma;
- nel caso in cui il contenitore rigido risulti danneggiato (bagnato o rotto), occorre inserirlo in un altro di capacità maggiore per evitare fuoriuscita di materiale, utilizzando guanti monouso.

Modalità di chiusura dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Durante tale operazione occorre attuare una sequenza di azioni:

- proteggersi le mani con guanti monouso;
- procedere con cautela alla chiusura del sacco con l'apposita fascetta, facendo attenzione a non comprimere o toccare il contenuto;
- chiudere il contenitore esterno seguendo le linee sagomate se di cartone, o comprimendo il coperchio se rigido;
- rimuovere i guanti e lavare le mani.

Deposito temporaneo

Durante l'utilizzo, il deposito e il trasporto, i contenitori devono essere mantenuti in posizione verticale (con l'apertura verso l'alto) e non devono mai essere capovolti o impilati in modo improprio.

A integrazione di quanto descritto nel Paragrafo 2.3 "Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi", si ritiene utile riportare l'art. 45 del Decreto Ronchi:

"Il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo deve essere effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute e può avere una durata massima di cinque giorni. Per quantitativi non superiori a 200 litri detto deposito temporaneo può raggiungere i trenta giorni, alle predette condizioni.

Al Direttore o Responsabile sanitario della struttura pubblica o privata compete la sorveglianza e il rispetto della disposizione di cui al comma 1, fino al conferimento dei rifiuti all'operatore autorizzato al trasporto verso l'impianto di smaltimento."

In termini pratici, una volta chiusi, i contenitori devono essere raggruppati all'interno dell'Unità operativa che li ha prodotti, in un'area che risponda ai seguenti requisiti:

- funzionalità per gli operatori addetti al deposito e al ritiro dei materiali;
- divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- lontananza da fonti di calore o da fiamme libere.

Successivamente i contenitori verranno trasportati nelle aree deputate al deposito temporaneo (a piè di padiglione, o altro).

Ogni Azienda provvede a definire modalità (*roll-container*, contenitori a gabbia), percorsi, tempistica, figure professionali deputate (operatori ditta pulizie, ausiliari, ecc.) e numero di operazioni giornaliere per l'allontanamento dalle UO e il conferimento nei punti di stoccaggio temporaneo, in base alla produzione giornaliera stimata per UO (una o più volte al giorno e al bisogno).

È vietato abbandonare anche solo temporaneamente i rifiuti al di fuori dei contenitori o delle aree appositi.

In ambito aziendale devono essere individuate aree protette deputate al deposito temporaneo dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. Tale deposito temporaneo deve possedere questi requisiti:¹²

- chiusura in modo da impedire l'accesso alle persone non autorizzate;
- adeguato sistema di ricambio dell'aria e di illuminazione;
- contenimento della temperatura preferibilmente entro i 25°C;
- attrezzatura idonea allo spegnimento di incendi;
- cartellonistica prevista per i punti di raccolta (con il relativo simbolo di rifiuto "R" nera in campo giallo) e simbolo del rischio biologico;
- pulizia quotidiana da parte di operatori individuati dall'Azienda.

In caso di rottura accidentale del contenitore con fuoriuscita del materiale, procedere attuando una precisa sequenza di azioni:

- allontanare le persone estranee;
- indossare dispositivi di protezione individuale (mascherina, sovracamice, guanti monouso, occhiali e sovrascarpe);
- assemblare un nuovo contenitore per rifiuti ospedalieri pericolosi a rischio infettivo e collocarlo nelle immediate vicinanze;
- raccogliere il materiale fuoriuscito con l'ausilio di strumenti monouso da destinare successivamente allo smaltimento come rifiuto potenzialmente infetto (scope, palette, stracci, ecc.) e collocarlo nel nuovo contenitore;
- togliere il sacco interno dal contenitore rotto e collocarlo con cautela nel nuovo contenitore;
- decontaminare l'area con soluzione di ipoclorito di sodio (10.000 ppm), lasciare agire per almeno 10 minuti;
- rimuovere il liquido decontaminante con panno monouso e smaltire nel contenitore per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- chiudere il nuovo contenitore secondo le modalità definite;
- lavare accuratamente l'area inquinata con detergente/disinfettante.

¹² Documento di indirizzo operativo sulla gestione dei rifiuti sanitari, Gruppo di lavoro sui rifiuti sanitari SITI Sezione Triveneto, settembre 2000.

Trasporto e smaltimento

Gli oneri relativi alle attività di trasporto e smaltimento sono a carico del detentore: ai sensi del DLgs 22/1997, art. 6, il detentore è il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che li detiene. La responsabilità del detentore per il corretto smaltimento dei rifiuti è esclusa:

- in caso di conferimento dei rifiuti al servizio pubblico di raccolta;
- in caso di conferimento dei rifiuti a soggetti autorizzati alle attività di recupero o di smaltimento, a condizione che il detentore abbia ricevuto il formulario di identificazione controfirmato e datato in arrivo dal destinatario entro tre mesi dalla data di conferimento dei rifiuti al trasportatore, ovvero alla scadenza del predetto termine abbia provveduto a dare comunicazione alla Provincia della mancata ricezione del formulario.

Come ricordato nel Paragrafo 2.3, il trasporto dai luoghi di deposito temporaneo agli impianti di incenerimento deve essere svolto da una ditta autorizzata nel rispetto delle disposizioni normative vigenti. Durante il trasporto effettuato da enti o imprese, i rifiuti devono essere accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare, in particolare, i seguenti dati:

- nome e indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- data e percorso dell'instradamento;
- nome e indirizzo del destinatario.

Le aziende pubbliche e private che producono rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo hanno l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti prodotti, secondo quanto stabilito dal DM 148/1998, in cui sono indicate fra l'altro le quantità di rifiuto prodotte. A tale proposito, nel caso in cui il contratto di smaltimento preveda che il costo imputato all'azienda sia proporzionale alle quantità smaltite, è necessario che l'azienda si doti di idonei strumenti organizzativi e tecnici per il controllo del peso dei rifiuti: infatti, questa tipologia di rifiuto rappresenta circa i 2/3 del totale dei rifiuti speciali prodotti dalle Aziende sanitarie.

Le modalità di corretto smaltimento di questa tipologia di rifiuti sono stabilite dall'art. 10 del DM 219/2000:

“I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo devono essere smaltiti mediante termodistruzione in impianti autorizzati ai sensi del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22 con le modalità dei commi 2 e 3”.

7.5. Gestione dei farmaci stupefacenti

La gestione dei farmaci stupefacenti in ospedale è regolata:

- dal DPR 309/1990, “Testo unico delle leggi in materia di stupefacenti”;
- dal conseguente DM 15 febbraio 1996, “Approvazione della modulistica per il controllo del movimento delle sostanze stupefacenti e psicotrope tra le farmacie interne degli ospedali e i singoli reparti”;
- dalla Circolare 27/1996 della Regione Emilia-Romagna applicativa dei citati Decreti;
- dalla Legge 8 febbraio 2001, n. 12, “Norme per agevolare l’impiego dei farmaci analgesici oppiacei nella terapia del dolore”.

7.5.1. Conservazione

I farmaci stupefacenti e psicotropi devono essere conservati in armadio/contenitore chiuso a chiave, non asportabile, separati dai veleni e da ogni altro prodotto farmaceutico.

Le chiavi devono essere detenute dal capo sala/capo tecnico o, in sua assenza, da un suo delegato.

La quantità di farmaco presente in reparto (giacenza fisica) deve corrispondere in ogni momento alla giacenza teorica presente sul registro di carico/scarico di reparto. Secondo la Legge 8 febbraio 2001 n. 12, art. 60, comma 2 bis, infatti,

“il dirigente medico preposto all’Unità operativa è responsabile dell’effettiva corrispondenza tra la giacenza contabile e quella reale delle sostanze stupefacenti e psicotrope di cui alla tabelle I, II, III, IV”.

È pertanto importante che in reparto sia codificato un sistema di verifica puntuale e frequente di tali giacenze. Eventuali furti o ammanchi rilevati vanno segnalati alla sede dell’Autorità di pubblica sicurezza più vicina (posto di Polizia interno all’ospedale) e per conoscenza alla dirigenza medica di presidio e al servizio di farmacia, entro 24 ore.

7.5.2. Norme d'uso per il bollettario delle richieste interne: approvvigionamento dei reparti

Il Decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, art. 45, comma 6, stabilisce le norme relative ai moduli per l'approvvigionamento dei reparti delle Aziende ospedaliere presso la farmacia interna, per i medicinali a base di stupefacenti e sostanze psicotrope.

I moduli approvati, in dotazione a ogni reparto, divisione o servizio, sono i soli documenti validi per ottenere la fornitura dei medicinali soggetti alla disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope dalla farmacia interna (o da apposito servizio). Gli stessi, raccolti in blocchetti, saranno distribuiti dalla farmacia interna su richiesta scritta del responsabile del reparto.

La distribuzione deve avvenire in modo controllato, annotando il numero del primo modello consegnato e il numero dei fogli, seguendo una numerazione unica e progressiva. Una volta esauriti, i blocchetti di moduli verranno consegnati alla farmacia, che provvederà alla loro archiviazione. La distruzione degli stessi blocchetti potrà avvenire dopo due anni a partire dalla data dell'ultima registrazione. Il Capo sala è delegato alla buona conservazione del modulario. Il ricevente dovrà contestualmente sottoscrivere la lista di quanto ha prelevato dalla farmacia interna.

Ogni richiesta deve indicare il numero occorrente di confezioni (o di forme farmaceutiche divisibili) di ciascun medicinale e il relativo dosaggio; di conseguenza, nelle registrazioni devono essere indicate le unità di forma farmaceutica (compresse fiale, ecc.), le unità di peso (g, mg) o le unità di volume (ml) movimentate. In ogni caso, l'unità adottata nella registrazione deve essere identica a quella usata nel modello per il prelievo presso la farmacia.

Fatte salve le situazioni di emergenza clinica, non sono ammesse richieste di approvvigionamento indirizzate a un altro reparto, ancorché la farmacia interna risulti sprovvista del medicinale occorrente.

Per la compilazione deve essere usato un mezzo indelebile e le eventuali correzioni, effettuate senza abrasioni o impiego di vernici coprenti, devono essere controfirmate.

7.5.3. Norme d'uso per il bollettario delle richieste interne: restituzione dai reparti

La stessa fonte legislativa norma i moduli per la restituzione di farmaci a base di stupefacenti e sostanze psicotrope dai reparti delle Aziende ospedaliere alla farmacia interna.

I moduli approvati, in dotazione a ogni reparto, sono i soli documenti validi per la restituzione alla farmacia interna (o all'apposito servizio) di medicinali soggetti alla disciplina delle sostanze stupefacenti e psicotrope, in seguito alla scadenza o per mancata utilizzazione. Gli stessi, raccolti in blocchetti, saranno distribuiti dalla farmacia interna su richiesta scritta del responsabile del reparto.

La distribuzione deve avvenire in modo controllato, annotando il numero del primo modello consegnato e il numero dei fogli, seguendo una numerazione unica e progressiva. Una volta esauriti, i blocchetti di moduli verranno conservati dal reparto, che provvederà alla loro archiviazione. La distruzione degli stessi blocchetti potrà avvenire dopo cinque anni dalla data dell'ultima restituzione registrata. Il Capo sala è delegato alla buona conservazione del modulario.

Per ciascun medicinale restituito, ogni modulo deve indicare il numero di confezioni, o di forme farmaceutiche divisibili, o di dosi di medicamento, in modo coerente con le notazioni sul registro di carico e scarico.

Per la compilazione deve essere usato un mezzo indelebile e le eventuali correzioni, effettuate senza abrasioni o impiego di vernici coprenti, devono essere controfirmate.

È demandata alla Direzione del Presidio, d'intesa con la farmacia interna, la definizione delle procedure inerenti la restituzione dei medicinali scaduti o inutilizzabili.

7.5.4. Norme d'uso del registro di carico e scarico delle sostanze stupefacenti e psicotrope presso le Unità operative

Il registro di carico/scarico di reparto deve essere conforme al modello di cui al DM 20 aprile 1976.

Il registro di carico e scarico in dotazione alle Unità operative delle strutture sanitarie pubbliche e private e alle Unità operative dei servizi territoriali delle Aziende sanitarie locali, è l'unico documento su cui annotare le operazioni di approvvigionamento, somministrazione e restituzione dei farmaci stupefacenti e psicotropi di cui alle Tabelle I, II, III e IV previste dall'articolo 14 del Testo unico delle leggi in materia di stupefacenti.

Il registro, costituito da cento pagine numerate, è vidimato dal Direttore sanitario o da un suo delegato, che provvede alla sua distribuzione. Il responsabile dell'assistenza infermieristica è incaricato della buona conservazione del registro. Dopo due anni dalla data dell'ultima registrazione, il registro può essere distrutto.

Il dirigente medico dell'Unità operativa è responsabile della effettiva corrispondenza tra giacenza contabile e giacenza reale delle sostanze stupefacenti e psicotrope.

Il direttore responsabile del servizio farmaceutico, attraverso periodiche ispezioni, accerta la corretta tenuta del registro di carico e scarico di reparto. Di tali ispezioni verrà redatto apposito verbale che sarà trasmesso alla Direzione sanitaria.

Ogni pagina del registro deve essere intestata a una sola preparazione medicinale, indicandone la forma farmaceutica e il dosaggio. Inoltre si deve riportare l'unità di misura adottata per la movimentazione. Le registrazioni, sia in entrata sia in uscita, devono essere effettuate cronologicamente, entro le 24 ore successive alla movimentazione, senza lacune di trascrizione. Dopo ogni movimentazione deve essere indicata la giacenza.

Per le registrazioni deve essere impiegato un mezzo indelebile; le eventuali correzioni, effettuate senza alcuna abrasione e senza uso di sostanze coprenti, dovranno essere controfirmate.

Nel caso di somministrazione parziale di una forma farmaceutica il cui farmaco residuo non può essere successivamente utilizzato (come ad esempio una fiala iniettabile), si procederà allo scarico dell'unità di forma farmaceutica. Nelle note sarà specificata l'esatta quantità di farmaco somministrata, corrispondente a quella riportata nella cartella clinica del paziente. La quantità residua del farmaco è posta tra i rifiuti speciali da avviare alla termodistruzione.

Il registro non è soggetto alla chiusura annuale pertanto non deve essere eseguita la scritturazione riassuntiva di tutti i dati comprovanti i totali delle qualità e quantità dei medicinali movimentati durante l'anno.

7.5.5. Prescrizioni d'uso del registro di carico/scarico

Le disposizioni di legge sopra riportate possono essere riassunte elencando i dati che devono comparire sul registro:

- nome della specialità o del prodotto generico o della preparazione galenica, forma farmaceutica (compresse, fiale, soluzione orale, ecc.), dosaggio e unità di misura adottata (ml, mg o unità di forma farmaceutica);
- numero progressivo della registrazione;

- giorno, mese e anno della registrazione;
- numero del buono di approvvigionamento o di restituzione del farmaco;¹³
- in caso di distribuzione ai reparti, quantità di farmaco ricevuta in carico, identificazione del paziente (nome e cognome, numero della cartella clinica, o altro sistema di identificazione), Unità operativa;
- in caso di reso, farmacia cui si fa il reso;
- quantità di farmaco giacente presso l'Unità operativa dopo ogni movimentazione;
- firma di chi esegue la movimentazione.

In casi particolari, infine, è opportuno inserire specifiche annotazioni atte a fornire maggiore chiarezza.

Note

- I medici responsabili di divisione, reparto o servizio devono vigilare affinché tutte le movimentazioni siano state correttamente registrate e devono accertarsi della buona conservazione dei modulari (vedi *Paragrafi 7.5.2 e 7.5.3*) e del registro (vedi *Paragrafo 7.5.4*) (Circolare Regione Emilia-Romagna 27/1996). I capo sala sono responsabili della conservazione del registro e relativi modulari (Legge 8 febbraio 2001, n. 12).
- Per la compilazione dei modulari e del registro di carico/scarico deve essere usato un mezzo indelebile. Le eventuali correzioni, effettuate possibilmente con la stessa penna, senza abrasioni o impiego di vernici coprenti, devono essere controfirmate dal medico richiedente per i modulari, e da chi effettua l'operazione relativa per il registro di carico/scarico.
- I farmaci stupefacenti scaduti o non più utilizzabili devono essere introdotti in un contenitore cartonato e conservati in armadio/contenitore chiuso a chiave. Per la restituzione si deve avvisare preventivamente il Servizio di farmacia e compilare il modulo per la sostituzione.

¹³ La movimentazione di farmaci tra diverse Unità operative dello stesso presidio deve essere specificata nelle note.

7.6. Gestione dei farmaci chemioterapici antiblastici

È stato dimostrato scientificamente che i farmaci chemioterapici antiblastici possono essere cancerogeni. Perciò, per proteggere la salute dei lavoratori della sanità che li manipolano, sono state redatte apposite linee guida approvate dalla Conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano con il Provvedimento 5 agosto 1999, "Documento linee guida per la sicurezza e la salute dei lavoratori esposti a chemioterapici antiblastici in ambiente sanitario" (Repertorio atti n. 736), pubblicato sulla *GU* n. 236 del 7 ottobre 1999. In tale documento si prevede l'adozione di idonee misure di prevenzione e sicurezza entro il 7 ottobre 2002.

L'assorbimento dei chemioterapici antiblastici può avvenire per inalazione o attraverso la cute e le mucose, quando si verifica un contatto prolungato direttamente con i farmaci o con superfici e indumenti da lavoro contaminati. La gestione dei rifiuti costituiti da tali farmaci, così come la manipolazione dei farmaci per la somministrazione, deve assicurare la protezione dei lavoratori, dei pazienti e del pubblico dall'esposizione indebita a tali agenti pericolosi.

Le linee guida indicano una serie di azioni sia per la sorveglianza sanitaria sugli operatori, sia per la prevenzione negli ambienti di lavoro. È previsto il controllo di tutto il personale addetto attraverso analisi e visite mediche, da svolgere almeno una volta l'anno.

Per ridurre i rischi e aumentare i controlli dovranno essere centralizzate tutte le strutture e le attività in cui sono impiegati i farmaci chemioterapici antiblastici. In particolare, nei sistemi di prevenzione ambientale è indicata l'installazione di una cappa con circolazione di aria verso l'esterno e con filtri a carboni attivi, sotto la quale preparare i farmaci da somministrare ai malati. Inoltre, durante la manipolazione è ritenuto indispensabile per i lavoratori indossare mezzi protettivi individuali monouso (guanti, camici, maschere, cuffie e occhiali).

Tutti i residui delle operazioni contenenti chemioterapici antiblastici (mezzi protettivi monouso, bacinelle, garze, cotone, fiale, flaconi, siringhe, deflussori, raccordi, ecc.) saranno poi da gestire come rifiuti speciali pericolosi sia a rischio infettivo, sia a rischio chimico, valutando il rischio di esposizione alle sostanze e prendendo tutte le misure idonee per ridurre al minimo i rischi individuati.

7.7. Formalità amministrative

In questa sezione si descrivono in modo più schematico e approfondito le considerazioni già espresse nel Paragrafo 2.3 “Percorso di un rifiuto e adempimenti amministrativi”.

7.7.1. Formulario di identificazione

Il trasporto dei rifiuti deve avvenire compilando il formulario di identificazione, ex art. 15 DLgs 5 febbraio 1997, n. 22, le cui pagine devono essere numerate e vidimate dall’Ufficio del Registro o dalle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura (CCIAA). La vidimazione dei formulari di identificazione è gratuita e non è soggetta ad alcun diritto o imposizione tributaria. Occorre ricordare di registrare l’IVA sui blocchi di formulari acquistati sul registro IVA-acquisti.

Il formulario può essere emesso dal produttore o dal detentore del rifiuto.

Tale documento, controfirmato dal trasportatore, sostituisce gli altri documenti di accompagnamento dei rifiuti trasportati, fatti salvi gli specifici documenti prescritti dalle norme sul trasporto delle merci pericolose.

È parte integrante del registro di carico/scarico. Il formulario deve riportare il numero di registro.

È composto da 4 copie a ricalco:

- la prima copia rimane al produttore/detentore;
- tre devono essere controfirmate e datate in arrivo dal destinatario (smaltitore o recuperatore), che ne trattiene una;
- le altre due copie vanno al trasportatore: una rimane allo stesso, l’altra viene spedita al produttore/detentore entro tre mesi dalla data di conferimento. In caso di mancato recapito della quarta copia da parte del trasportatore al produttore/detentore, questi deve comunicare alla Provincia la mancata ricezione del formulario. La comunicazione esonera il produttore dalle responsabilità legate a illeciti nello smaltimento dei rifiuti e consente all’autorità competente di attivarsi per gli opportuni controlli.

Deve essere emesso un formulario per ciascun rifiuto, quale risulta individuato dal codice CER e dalla descrizione.

Il trasporto di rifiuti prodotti da terzi deve sempre essere effettuato da una ditta iscritta all’Albo gestori rifiuti. Per quantità inferiori a 30 Kg o 30 litri/giorno, è possibile effettuare in proprio il trasporto dei rifiuti prodotti, sia pericolosi sia non pericolosi,

senza formulario. L'esclusione dall'obbligo della predetta iscrizione deve risultare dall'apposita dichiarazione riportata in calce alla prima sezione del formulario. In questo caso il produttore che effettua il trasporto deve barrare l'apposita parentesi, indicando il luogo e lo stabilimento di produzione dei rifiuti trasportati.

Per i rifiuti avviati allo smaltimento in discarica, devono essere indicate le caratteristiche chimico-fisiche. Deve essere indicata la quantità di rifiuti trasportati. Inoltre dovrà essere contrassegnata la casella "() Peso da verificarsi a destino" nel caso in cui presso l'Azienda non sia disponibile un sistema di pesatura, oppure nel caso in cui possano verificarsi variazioni di peso durante il trasporto.

Sistema sanzionatorio

Violazione o reato	Riferimento normativo	Sanzione
Mancanza del formulario nella effettuazione del trasporto da parte di enti o imprese	art. 52, comma 3, DLgs 22/1997 art. 483 Codice penale	Sanzione amministrativa pecuniaria da 1.459 a 9.296 Euro Si aggiunge l'arresto fino a 2 anni in caso di rifiuti pericolosi (art. 483 CP)
Formulario recante dati incompleti o inesatti	art. 52, comma 3, DLgs 22/1997 art. 483 CP	Sanzione amministrativa pecuniaria da 1.459 a 9.296 Euro Si aggiunge l'arresto fino a 2 anni in caso di rifiuti pericolosi (art. 483 CP) ^
Predisposizione di un certificato di analisi dei rifiuti recante false indicazioni sulla natura, composizione e caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti	art. 52, comma 3, DLgs 22/1997 art. 483 CP	Arresto fino a 2 anni
Utilizzo di un falso certificato di analisi dei rifiuti durante il trasporto effettuato da enti o imprese	art. 52, comma 3, DLgs 22/1997 art. 483 CP	Arresto fino a 2 anni
Mancato invio alle autorità competenti o mancata conservazione dei formulari	art. 52, comma 4, DLgs 22/1997	Sanzione amministrativa pecuniaria da 258 a 1.459 Euro

Legenda

^ In caso di indicazioni formalmente incomplete o inesatte ma che contengono tutti gli elementi per ricostruire le informazioni dovute per legge: sanzione amministrativa pecuniaria da 258 a 1.459 Euro.

7.7.2. Registro di carico/scarico

Con DM 1 aprile 1998 n. 148 il Ministero dell'ambiente ha approvato i nuovi modelli di registro carico/scarico, con fogli numerati e vidimati dall'Ufficio del registro, su cui si devono annotare le informazioni relative alle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti, da utilizzare ai fini della comunicazione annuale al Catasto rifiuti.

I registri in uso alla data in vigore del Decreto possono essere utilizzati fino al loro esaurimento, sostituendo l'identificazione del formulario al posto del numero di bolla.

Il modello di registro di cui all'Allegato A del DM 148/1998 è utilizzato dai produttori, ricuperatori, smaltitori, trasportatori, intermediari e commercianti che detengono rifiuti; l'Allegato B, invece, riporta il modello per intermediari e commercianti non detentori.

Il registro deve essere conservato dal produttore (ossia l'Azienda sanitaria) presso la propria sede produttiva.

Sul registro dovranno essere indicati i seguenti dati relativi al rifiuto:

- origine;
- quantità;
- classificazione e codice CER;
- data di carico e scarico;
- stato fisico (solido polverulento, non polverulento, fangoso, palabile e liquido);
- per i rifiuti pericolosi: classe di pericolo (esplosivo, comburente, irritante, ecc.);
- operazione di smaltimento (D1 discarica, ecc.) o di recupero (R1 utilizzazione principale come combustibile, ecc.) a cui è destinato il rifiuto.

Le annotazioni per i produttori devono essere effettuate entro una settimana dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo.

Per quanto riguarda gli oli usati, prodotti in quantità superiore ai 300 Kg/anno, è in vigore l'obbligo di tenere e aggiornare lo specifico registro degli oli usati previsto dal DLgs n. 95 del 27 gennaio 1992, "Attuazione delle Direttive 75/439/CE e 87/101/CE, relative alla eliminazione degli oli usati".

Violazione o reato	Riferimento normativo	Sanzione
Omessa o incompleta tenuta del registro di carico e scarico	art. 52, comma 2, DLgs 22/1997	Sanzione amministrativa pecuniaria da 2.582 a 15.944 Euro ^ Per rifiuti pericolosi: sanzione amministrativa pecuniaria da 15.944 a 9.2962 Euro e sanzione amministrativa accessoria della sospensione da 1 mese a 1 anno dalla carica rivestita dal responsabile dell'infrazione e dall'amministratore ^

Legenda

^ Se le indicazioni sono formalmente incomplete o inesatte, ma i dati riportati nella denuncia annuale rifiuti di cui al successivo Paragrafo 7.7.3, nei registri di carico e scarico, nei formulari di identificazione dei rifiuti trasportati di cui al Paragrafo 7.7.1 e nelle altre scritture contabili tenute per legge consentono di ricostruire le informazioni dovute: sanzione amministrativa pecuniaria da 258 a 1.549 Euro (art. 52, c. 4, DLgs 22/1997).

7.7.3. Denuncia annuale rifiuti (Modello unico di dichiarazione - MUD)

Il Decreto Ronchi, all'art. 11, istituisce il Catasto dei rifiuti:

“Chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e di trasporto di rifiuti, compresi i commercianti e gli intermediari di rifiuti, ovvero svolge le operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché le imprese e gli enti che producono rifiuti pericolosi e le imprese e gli enti che producono rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 7, comma 3, lettere c), d) e g), sono tenuti a comunicare annualmente con le modalità previste dalla Legge 25 gennaio 1994, n. 70, le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti oggetto delle predette attività”.

In particolare, l'art. 7, comma 3, alle lettere c), d) e g) classifica come speciali:

- c) *i rifiuti da lavorazioni industriali;*
- d) *i rifiuti da lavorazioni artigianali;*
- g) *i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi.*

Se ne deduce che, per i rifiuti prodotti, le Aziende sanitarie devono comunicare annualmente le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti:

- speciali pericolosi;
- speciali non pericolosi derivanti da impianti di recupero e smaltimento di rifiuti eserciti dall'Azienda stessa;
- speciali non pericolosi costituiti da fanghi derivanti da impianti di trattamento o depurazione delle acque reflue (esclusi pozzi neri e vasche Imhoff) e da abbattimento di fumi eserciti dall'Azienda stessa.

La comunicazione non è invece richiesta per i rifiuti assimilati agli urbani che vengono conferiti direttamente al Servizio pubblico ordinario di raccolta dei rifiuti organizzato dai Comuni.

La comunicazione deve essere effettuata alle Camere di commercio (CCIAA) competenti per territorio con cadenza annuale (di norma entro il 30 aprile), con le modalità previste dalla Legge 25 gennaio 1994, n. 70, e dai Decreti attuativi aggiornati annualmente, su materiale cartaceo o supporto magnetico consegnato dalla Camera di commercio stessa.

Il MUD viene compilato tramite schede suddivise in:

- sezione anagrafica: scheda anagrafica (SA1) e scheda riassuntiva (SA2), da inviare anche in caso di presentazione su dischetto;
- sezione rifiuti: della scheda RIF (R1/2 e R2/2) va compilata una copia per ciascun rifiuto prodotto o smaltito. Alla sezione rifiuti vanno allegati i Moduli TE per rifiuti conferiti a un trasportatore terzo diverso dal destinatario finale.

La Camera di commercio trasmette i dati per la relativa elaborazione alle sedi provinciali dell'ARPA (Agenzia regionale prevenzione e ambiente), che elabora i dati ed entro trenta giorni dal ricevimento li trasmette all'ANPA (Agenzia nazionale protezione ambientale). ANPA elabora i dati evidenziando tipologia, quantità dei rifiuti prodotti, raccolti, trasportati, recuperati e smaltiti dagli impianti di recupero e li divulga pubblicando annualmente il *Rapporto rifiuti*, curato dall'Osservatorio nazionale rifiuti (ONR).

Sistema sanzionatorio

Violazione o reato	Riferimento normativo	Sanzione
Omissione Presentazione incompleta o inesatta	art. 52, comma 1, DLgs 22/1997	Sanzione amministrativa pecuniaria da 2.852 a 15.494 Euro
Presentazione entro i 60 giorni successivi alla scadenza (30 giugno)	art. 52, comma 1, DLgs 22/1997	Sanzione amministrativa pecuniaria da 26 a 155 Euro
Indicazioni incomplete o inesatte, che però consentono di ricostruire le informazioni dovute	art. 52, comma 4, DLgs 22/1997	Sanzione amministrativa pecuniaria da 258 a 1.549 Euro

8. GESTIONE OPERATIVA DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

8.1. Tipologia e gestione

La Tabella 8 esamina e riassume le principali tipologie e le modalità di produzione dei rifiuti radioattivi all'interno di un'Azienda sanitaria e la via di smaltimento consigliata.

Ogni volta che alla colonna "Modalità di smaltimento" è indicato "Deposito temporaneo....." è possibile la modalità alternativa di conferimento a smaltitore autorizzato; può non essere vero il contrario.

Nelle ultime due colonne si riportano codice e descrizione del rifiuto quando la sua radioattività è decaduta a livelli tali da farlo rientrare nel campo di applicazione del DLgs 22/1997 (Decreto Ronchi). Come riportato in queste *Linee guida*, tale rifiuto si deve considerare pericoloso a rischio infettivo quando risulta contaminato in modo visibile da sangue o altri liquidi biologici. I rifiuti che non sono venuti a contatto con i pazienti si possono considerare rifiuti sanitari non pericolosi, a eccezione dei rifiuti liquidi e solidi provenienti dai laboratori di analisi e ricerca contenenti sostanze pericolose.

Tabella 8. Principali tipologie, modalità di produzione e vie di smaltimento dei rifiuti radioattivi

Unità organizzativa di produzione	Tipologia	Stato fisico	Modalità di smaltimento	Codice CER	Descrizione
Medicina nucleare	Escreti pazienti	Solido (fango)	Presenza di vasche Imhoff e smaltimento tramite ditta autorizzata per i rifiuti radioattivi qualora l'impianto non consenta di attendere il decadimento completo degli escreti solidi	NA	non applicabile
			Sistema fognario separato con vasche di decadimento	NA	non applicabile
	Oggetti da terapia/ diagnostici	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
				18.01.04	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
	Parti anatomiche	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
			Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
Contenitori usati nella preparazione dei radioisotopi	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.04	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)	
		Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	15.01.04	imballaggi metallici	
Colonne di Mo residue e altri contenitori in Pb	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	15.01.04	imballaggi metallici	
Radioterapia	Sorgenti sigillate per brachiterapia e terapia da contatto	Solido	Conferimento a ditte autorizzate al ritiro di rifiuti radioattivi	NA	non applicabile

Tabella 8. (continua)

Unità organizzativa di produzione	Tipologia	Stato fisico	Modalità di smaltimento	Codice CER	Descrizione
Radioterapia metabolica	Escreti pazienti	Solido	Presenza di vasche Imhoff e smaltimento tramite ditta autorizzata per i rifiuti radioattivi qualora l'impianto non consenta di attendere il decadimento completo degli escreti solidi	NA 20.03.04	non applicabile fanghi delle fosse settiche
	Escreti pazienti	Liquido	Sistema fognario separato con vasche di decadimento	NA	non applicabile
	Oggetti vari	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario, se non recuperabili	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	Solo per I131: lenzuola, stoviglie, ecc. a perdere	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.04 18.01.03*	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici) rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
Laboratorio (analisi cliniche o per ricerca)	Provette	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	Liquidi di lavaggio	Liquido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.04 18.01.06* 18.01.07	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici) sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18.01.06
Fisica sanitaria	Carboni attivi (filtri sistema BACTEC)	Solido	Ritiro diretto da parte della ditta che fornisce il sistema	NA	non applicabile
	Sorgenti di taratura in forma sigillata	Solido	Conferimento a ditte autorizzate al ritiro di rifiuti radioattivi	NA	non applicabile
	Sorgenti di taratura in forma non sigillata	Solido	Deposito temporaneo e poi conferimento a ditte autorizzate come rifiuto sanitario	18.01.06* 18.01.07 15.01.04	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18.01.06 imballaggi metallici
	Sorgenti di taratura in forma non sigillata	Liquido	Deposito temporaneo e conferimento a ditte autorizzate	16.10.01* 16.10.02	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01

8.2. Aspetti amministrativi

Gli aspetti amministrativi sono descritti dal DLgs 230/1995 così come modificato e integrato dal DLgs 241/2000 e dal DLgs 257/2001.

La gestione di un rifiuto deve essere intesa come una serie di operazioni (raccolta, trasporto interno ed esterno, smaltimento) fra loro coordinate, volte a tutelare l'ambiente, la salute dei lavoratori, dei pazienti e dei visitatori, nel rispetto della normativa tecnica e legislativa vigente. Le operazioni che caratterizzano tale gestione si possono riassumere nella sequenza:

- produzione;
- confezionamento;
- trasporto interno;
- conferimento al deposito temporaneo (presso la struttura produttrice, ove esistente);
- conferimento al deposito aziendale (ove esistente);
- deposito aziendale;
- trasporto esterno;
- smaltimento finale.

Sussiste l'obbligo di definire con estrema precisione alcuni aspetti tecnici quali l'individuazione dei rifiuti da raccogliere in modo diversificato, le caratteristiche dei contenitori per la raccolta, i locali ove porre i contenitori, le informazioni che si debbono fornire per una loro corretta gestione.

I rifiuti radioattivi di produzione ospedaliera vengono classificati in categorie differenziate in relazione alle identità e alle concentrazioni dei radionuclidi contenuti. Principalmente si possono distinguere in:

- tipologie a tempi brevi di decadimento,
- tipologie a tempi di decadimento variabili da alcuni anni ad alcune decine di anni.

Entrambe le tipologie, in genere, una volta abbattuta significativamente la radioattività, possono essere eliminate come rifiuti sanitari non radioattivi, purché si rispettino le soglie di attività e di concentrazione indicate nel DLgs 241/2000.

Tali rifiuti si presentano in forma solida (provette, bottigliette siringhe, guanti, ...), liquida (soluzioni acquose e/o con solventi organici) e mista solido-liquida (flaconi e *vials* di scintillazione pieni). In essi possono di regola essere presenti contaminazioni biologiche visibili.

Vi sono essenzialmente due modi per trattare questi rifiuti:

- uno consiste nel conservarli in deposito in attesa di decadimento, ossia nell'immagazzinarli in condizioni controllate fino a che la radioattività sia decaduta a livelli tali da consentirne lo smaltimento come rifiuti speciali secondo quanto disposto dal Decreto Ronchi;
- l'altro consiste nell'affidarli a ditte specializzate e regolarmente autorizzate alla gestione di rifiuti radioattivi, ai sensi della vigente legislazione in materia, perché vengano trasferiti a impianti di smaltimento finale in cui sono tenuti in deposito.

Nel Paragrafo 8.3 si esegue un'analisi del primo tipo di trattamento.

Il locale prescelto per lo stoccaggio in attesa di decadimento dovrà rispondere a particolari requisiti di sicurezza legati al pericolo di contaminazione ambientale, e l'immagazzinamento dovrà tenere conto dello stato fisico (solido e liquido) dei radioisotopi presenti (a lunga, media o breve vita media), nonché dell'eventuale presenza di sostanze pericolose.¹⁴ Per tutto il periodo di stoccaggio deve essere garantita la sorveglianza fisica della protezione dalle radiazioni.

I contenitori per i rifiuti radioattivi solidi sono in genere fusti in acciaio della capacità di circa 60 litri, al cui interno si pone un sacco in polietilene che, quando è pieno, deve essere sigillato mediante fascetta in PVC; il fusto deve quindi essere sigillato con un coperchio con chiusura a cravatta.

I contenitori per i liquidi sono generalmente dei fusti in polietilene della capacità di circa 30 litri, muniti di doppia chiusura (a tappo e a vite), a loro volta inseriti in fusti metallici da trasporto della capacità di circa 60 litri che presentano un'intercapedine riempita con materiale antiurto e assorbente, e sul cui fondo è posto un assorbente per la raccolta di eventuali perdite di liquido dai fusti in polietilene.

Su ogni fusto, che deve recare ben visibile la regolamentare segnaletica per il trasporto di materie radioattive, devono essere riportati la natura del radionuclide principale, lo stato fisico, l'attività alla data di chiusura e gli altri eventuali dati sulla pericolosità del materiale contenuto.

¹⁴ Con la dizione sostanze pericolose si indicano sostanze che presentano anche altre caratteristiche di pericolo (es. corrosive, irritanti, infiammabili, comburenti, ecc.) secondo quanto previsto dalla normativa specifica.

8.3. Analisi di processo e proposte di intervento

Per poter effettuare un'analisi di processo riguardante la modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e i costi connessi con tale gestione, è stato messo a punto un questionario sottoposto alle Aziende sanitarie della regione che producono la maggior parte dei rifiuti radioattivi, in modo da riuscire ad avere un quadro d'insieme delle tipologie e dei quantitativi di rifiuti radioattivi prodotti mediamente da tali Aziende.

L'analisi delle risposte al questionario ha permesso di costruire una situazione "tipica" in termini di caratteristiche e quantitativi di rifiuti radioattivi prodotti, relativa a un'Azienda ospedaliera medio-grande. La Tabella 9 riporta sinteticamente la descrizione di questa situazione tipica.

Alcune tipologie di rifiuto radioattivo (ad esempio rifiuti contenenti H3) devono essere necessariamente conferite a uno smaltitore autorizzato, poiché i tempi di dimezzamento di questi radionuclidi sono estremamente lunghi, mentre per la maggior parte dei rifiuti radioattivi, come abbiamo già detto, è possibile percorrere due strade alternative:

- conferimento a smaltitore autorizzato come rifiuto radioattivo;
- deposito temporaneo in apposito locale in attesa del decadimento fisico e conferimento finale come rifiuto sanitario secondo quanto riportato nella Tabella 3.

Per poter valutare economicamente le due soluzioni, sono stati acquisiti i costi al litro e al collo per il conferimento a smaltitore autorizzato delle varie tipologie di rifiuto radioattivo (Tabella 10).

Tabella 9. Principali tipologie di rifiuti radioattivi

Rifiuti da sorgenti non sigillate (NS)

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	N. medio annuo fusti/colli	Volume singolo fusto/collo (litri)	Attività media del singolo fusto/collo (Bq)	Volume annuo di rifiuti prodotti (litri)
Tc99m/F18	NS	S	4	60	2,00E+07	240
I123	NS	S	2	60	3,00E+07	120
Y90	NS	S	1	60	3,00E+07	60
In111	NS	S	2	60	3,00E+07	120
Tl201	NS	S	8	60	3,00E+07	480
Ga67	NS	S	8	60	3,00E+07	480
I131	NS	S	250	60	3,70E+05	15.000
I125	NS	L	60	25	2,00E+06	1.500
I125	NS	S	60	60	1,50E+06	3.600

Rifiuti da sorgenti sigillate (S)

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	N. medio annuo sorgenti	Attività media della singola sorgente
Ir192	S	S	10	1,00E+11
Co57	S	S	1	1,50E+08

Rifiuti da generatori ("colonne") esausti

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	N. medio annuo colli	Attività media del singolo collo (Bq)
M99-Tc99m (generatori)	NS	S	150	2,70E+09

Rifiuti da sorgenti sigillate a lunghissima emivita che vanno in ogni caso conferiti a smaltitore autorizzato

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	N. medio annuo fusti/colli	Volume singolo fusto/collo (litri)	Attività media del singolo fusto/collo (Bq)
H3	NS	S	17	1.020	3,70E+07
H3	NS	L	5	125	3,70E+07

Tabella 10. Costi per smaltimento rifiuti

Rifiuti da sorgenti non sigillate (NS)

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	Costo al litro in Euro (IVA esclusa)
Tc99m/F18/I123/Y90/In111/Tl201/Ga67/I131	NS	S	2,75
I125	NS	S	2,75
I125	NS	L	5,18

Rifiuti da sorgenti sigillate

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	Costo al collo in Euro (IVA esclusa)
Ir192	S	S	1.074,00
Co57	S	S	627,30

Rifiuti da generatori ("colonne") esausti

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	Costo al collo in Euro (IVA esclusa)
M99-Tc99m (generatori)	NS	S	8,25

Rifiuti da sorgenti non sigillate a lunghissima emivita che vanno in ogni caso conferiti a smaltitore autorizzato

Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	Costo al collo in Euro (IVA esclusa)
H3	NS	S	4,89
H3	NS	L	16,57

Tali costi sono stati poi applicati alla situazione tipica descritta in precedenza, al fine di giungere a definire la spesa annuale legata al conferimento dei rifiuti radioattivi a smaltitore autorizzato, ottenendo un costo annuo di circa 73.000 Euro (IVA esclusa) (per i dettagli del calcolo si veda l'Allegato 3 "Ipotesi relativa al deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi e al successivo smaltimento come rifiuti non radioattivi. Analisi dei costi").

Qualora si scelga invece la via del deposito temporaneo, è necessario considerare una serie di voci di spesa:

- ammortamento annuo dell'immobile destinato a deposito;
- costo di gestione del deposito (ore/uomo annue, consumi, ecc.);
- costo per smaltimento finale dei rifiuti.

Si sono pertanto definiti cubatura e requisiti strutturali di un ipotetico deposito progettato sulla base dei dati relativi alla situazione tipica descritta in Tabella 9; sulla base di tali dati, si sono calcolati i costi di costruzione *ex novo* e di ristrutturazione di un locale esistente, per renderlo adeguato come deposito per rifiuti radioattivi: in entrambi i casi è stato calcolato un costo annuo di ammortamento dell'immobile.

È stata valutata sufficiente una cubatura del locale di 100 m³ (33 m² e 3 m di altezza), con le seguenti caratteristiche strutturali:

- superfici (pavimento e pareti) lavabili e facilmente decontaminabili;
- presenza di uno zoccolo rialzato all'ingresso;
- accesso regolamentato;
- adeguato sistema di prevenzione e protezione dagli incendi;
- ricambio d'aria di 2-5 vol/h;
- depressione di alcune decine di Pa rispetto all'esterno;
- sistema di filtri assoluti;
- pavimento con pendenza verso un pozzetto o punto di raccolta attrezzato e sifonabile.

Il costo per la costruzione *ex novo* di un edificio di questo tipo è stato stimato in 300 Euro/m³ (IVA esclusa) per un totale di 300.000 Euro e quindi un costo annuo (considerando un ammortamento di 20 anni) di 15.000 Euro. Qualora si abbia a disposizione un edificio da ristrutturare, il costo scende a 185 Euro/m³ (IVA esclusa) per un totale di 185.000 Euro e quindi un costo annuo (ammortamento di 20 anni) di 9.250 Euro (per i dettagli si veda l'*Allegato 3*).

Le ore/uomo necessarie per la gestione del deposito sono state valutate in circa 250 all'anno, con un costo orario medio per l'Azienda ospedaliera di circa 20 Euro/h per un totale di 5.000 Euro/anno.

Il costo di gestione del deposito, sulla base dell'esperienza maturata in alcune Aziende sanitarie della Regione, è stata stimata in circa 2.000 Euro/anno per spese come luce, acqua, riscaldamento, telefono, ecc.

Per lo smaltimento dei rifiuti contenenti piombo (colonne esauste) e dei contenitori in piombo (sorgenti sigillate decadute), ci si avvale di smaltitori autorizzati, i quali conferiscono il rifiuto al Consorzio obbligatorio per la raccolta e lo smaltimento delle batterie esauste e dei rifiuti piombosi (COBAT). Tale servizio può non essere gratuito, ma nell'impossibilità di specificare gli eventuali costi si è ritenuto di non conteggiare lo smaltimento delle colonne esauste fra le spese.

Infine sono stati acquisiti i costi al Kg per lo smaltimento come rifiuto sanitario a rischio infettivo pari a 1,55 Euro al Kg (si è poi applicata la conversione 1 Kg = 10 litri) e si è giunti così a definire una spesa annuale legata allo smaltimento dei rifiuti radioattivi, previo temporaneo deposito, pari a circa 32.400 Euro/anno (IVA esclusa) per un deposito nuovo e 26.700 Euro/anno (IVA esclusa) per un deposito ottenuto da un edificio ristrutturato (per i dettagli si veda l'*Allegato 3*).

Il confronto fra i costi complessivi legati alla gestione dei rifiuti radioattivi affidati a uno smaltitore autorizzato e quelli derivanti dal temporaneo stoccaggio porta a concludere che la seconda soluzione è più conveniente, con un risparmio di oltre il 50%. Ovviamente occorre avere la disponibilità di personale e locali da adibire allo scopo.

Per concludere, si sottolinea che la valutazione presentata è necessariamente semplificativa e affetta da approssimazioni inevitabili. La situazione tipica sulla quale si basa il calcolo proposto può essere consistentemente diversa da alcune realtà regionali in cui la produzione di rifiuti radioattivi è molto modesta e comporta costi di gestione decisamente più contenuti: in tali situazioni, la presenza di un deposito per rifiuti radioattivi non avrebbe motivo d'essere.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *La gestione dei conflitti ambientali*, ERVET, Bologna, 1989.

AA.VV., "Hazardous-Waste Sites: Priority Health Conditions and Research Strategies - United States", *MMWR*, 41 (5): 72-74, 1992.

Amendola G., "Rifiuti industriali, a sorpresa rispunta il Ronchi Quater", *Ambiente & Sicurezza sul lavoro*, n. 9, 2002.

ANPA-ONR Agenzia Nazionale Protezione dell'Ambiente - Osservatorio Nazionale dei Rifiuti, *Rapporto rifiuti 2001*, 2001.

ATSDR (US Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry), *ATSDR Biennial Report to Congress: October 17, 1986 - September 30, 1988*, Atlanta, ATSDR, 1989.

Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani - Regione Emilia-Romagna, "Prima relazione annuale sullo stato dei servizi idrici, di gestione dei rifiuti urbani e sull'attività svolta - anno 2001", *BUR*, parte seconda, n. 8, 21 gennaio 2002.

Beltrame S., "La responsabilità per la gestione dei rifiuti nelle strutture sanitarie", *Ambiente*, n. 1, 2001.

Commissione europea, *Nota n. 005828 del 29 marzo 1996*.

Conferenza internazionale "Ambiente e società: educazione e sensibilizzazione per la sostenibilità", *Dichiarazione di Salonicco*, dicembre 1997.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 00511 del 22 gennaio 1993* (udienza 6 ottobre 1992), CED Rv.192726, imp. Paulicelli e altro, 1993.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 10155 del 27 settembre 1994* (udienza 9 giugno 1994), CED Rv.199345, imp. Bencini, 1994a.

Corte di Cassazione penale, *Sentenza n. 1506 del 27 settembre 1994* - sezione III, parti: Ramacciotti, 1994b.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 11660 del 24 novembre 1994* (udienza 21 settembre 1994), CED Rv.200524, PM in proc. Nolli, 1994c.

Corte di Cassazione penale, sezione IV, *Sentenza 7 maggio 1996* (Rossattini), *Cassazione e ambiente*, 4: 39, 1996a.

Corte di Cassazione penale, sezione III, Sentenza 21 settembre 1994, *Cassazione Penale*, 534: 917, 1996b.

Corte di Cassazione penale, sezione VI, *Sentenza n. 9715 del 29 ottobre 1997*.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 2358 (Belcari) del 24 giugno 1999*.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 422 del 17 gennaio 2000*.

Corte di Cassazione penale, sezione III, *Sentenza n. 29646 del 9 agosto 2002*.

Corte di Giustizia CE, *Sentenza del 15 giugno 2000*, Proc. riuniti c-418/97 e c-419/97 ARCO, 2000.

Corte di Giustizia CE, sezione VI, *Sentenza del 18 aprile 2002*, Proc. C-9/00, Palin Granit Oy, 2002.

Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002 che istituisce il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente, 2002.

Landrigan P.J., Suk W.A., Amler R.W., *Chemical wastes, children's health, and Superfund Basic Research Program*, 1999.

Lipscomb J.A., Goldman L.R., Satin K.P., Smith D.F., Vance W.A., Neutra R.R., "A study of current residents' knowledge of a former environmental health survey of their community", *Arch Environ Health*, 47 (4): 270-273, 1992a.

Lipscomb J.A., Satin K.P., Neutra R.R., "Reported symptom prevalence rates from comparison populations in community-based environmental studies", *Arch Environ Health*, 47 (4): 263-269, 1992b.

Miller A.B., "Review of extant community-based epidemiologic studies on the effects of hazardous wastes", *Toxicology and Industrial Health*, 12 (2): 225-233, 1996.

Neutra R., Lipscomb J., Satin K., Shusterman D., "Hypotheses to explain the higher symptom rates observed around hazardous waste sites", *Environ. Health Perspect*, 94: 31-38, 1991.

Rapporto UNEP, IUCN, WWF, *Prendersi cura della Terra, strategia per un vivere sostenibile*, 1991.

Ronchi E., "Rifiuti: la nuova definizione non regge", *RivistAmbiente*, n. 9, 2002

SIROH, "Programma italiano di sorveglianza e controllo del rischio occupazionale da HIV e altri patogeni a trasmissione ematica negli operatori sanitari: selezione della produzione scientifica 1990-1996". *Rapporto interno del Centro di coordinamento del SIROH*, Ospedale L. Spallanzani, Roma, 1997, pp. 1-518.

Stallones L., Nuckols J.R., Berry J.K., "Surveillance around hazardous waste sites: geographic information systems and reproductive outcomes", *Environmental Research*, 59: 81-92, 1992.

TNO, *Studio sulla combustione dei RSU in Europa*, Istituto ungherese per la sanità pubblica, febbraio 1993.

ALLEGATI

ALLEGATO 1. RELAZIONE TECNICA SUGLI EFFETTI DELLA LEGGE 405/2001 SULLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI A SOLO RISCHIO INFETTIVO PRODOTTI NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Il DLgs 5 febbraio 1997 n. 22 relativo alla “Attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” (il cosiddetto Decreto Ronchi) prende in esame, all’art. 45, la gestione dei rifiuti sanitari. In particolare, il citato art. 45 prevede, al comma 3, che i rifiuti sanitari pericolosi siano smaltiti mediante termodistruzione, consentendo, solo in via transitoria e previa autorizzazione del Presidente della Regione d’intesa con i Ministeri sanità e ambiente, lo smaltimento in discarica dei rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo come rifiuti solidi urbani, purché gli stessi siano sottoposti a sterilizzazione.

Il successivo DM 219/2000, applicativo dell’art. 45 del Decreto Ronchi, prevede, ai fini della termodistruzione, l’assimilazione ai rifiuti solidi urbani (con l’applicazione delle conseguenti relative tariffe) dei rifiuti sanitari a rischio infettivo sottoposti a sterilizzazione.

L’efficacia del processo di sterilizzazione viene garantita dall’applicazione delle procedure indicate dalle norme UNI 10384/94 e dalle norme CEN serie 866, per gli indicatori biologici di efficacia.

Il 15 novembre 2001 la Camera dei Deputati ha approvato con voto di fiducia la Legge 405/2001, “Conversione in legge con modificazioni del DL 18 settembre 2001 n. 347, recante interventi urgenti in materia di spesa sanitaria (approvato dal Senato)”, d’ora in poi indicata come Legge. In particolare, all’art. 2 dopo il comma 1 è stato inserito il comma 1bis che così recita:

“Al fine del contenimento della spesa sanitaria, pur nel rispetto dei parametri di sicurezza previsti dalla vigente normativa in materia di smaltimento di rifiuti sanitari pericolosi, gli stessi possono essere smaltiti attraverso procedimenti di disinfezione mediante prodotti registrati presso il Ministero della salute che assicurino un abbattimento della carica batterica non inferiore al 99,999 per cento e nel pieno rispetto del Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 in materia di sicurezza e salute degli operatori. I rifiuti sanitari speciali non tossico-nocivi, dopo un procedimento di disinfezione di una durata non inferiore a 72 ore o sottoposti a processo di sterilizzazione mediante autoclave dotata di sistemi di monitoraggio e controllo delle fasi di sterilizzazione, possono essere assimilati ai rifiuti urbani”.

Dal punto di vista normativo, questo comma è in contrasto con la Direttiva europea 91/689 sui rifiuti pericolosi, recepita con il Decreto Ronchi e con il successivo decreto attuativo. La Camera dei Deputati ha evidenziato questa situazione approvando un ordine del giorno il 15 novembre 2001 in cui si sottolinea

“che la disposizione introdotta all’art. 2, comma 1bis [...] non è coordinata con i principi, gli obiettivi e i contenuti delle norme comunitarie in materia di gestione dei rifiuti”

e impegnando il Governo

“a garantire [...] il recepimento delle seguenti indicazioni :

- a) l’articolo 2, comma 1bis, primo periodo, deve essere interpretato nel senso che per i rifiuti sanitari rimane valida la previsione di cui all’articolo 45 del DLgs n. 22 del 1997, che dispone, per il loro smaltimento, la termodistruzione presso impianti autorizzati;*
- b) al medesimo articolo 2, comma 1bis, il riferimento a «rifiuti sanitari pericolosi» e «rifiuti sanitari speciali non tossico-nocivi» deve intendersi nel senso di «rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo»;*
- c) il medesimo comma 1bis dell’articolo 2 deve essere interpretato nel senso che alle attività di conferimento, raccolta, deposito, e altre operazioni di recupero e smaltimento si applicano le norme tecniche e regolamentari vigenti.”*

In tema di contenuti, ad esempio, alla lettera b) si osserva che la terminologia adottata nel testo della Legge è inappropriata, in quanto nel testo si parla di rifiuti sanitari pericolosi e di rifiuti sanitari speciali non tossico-nocivi, termini che non identificano il rifiuto di cui si tratta secondo quanto previsto dal Decreto Ronchi e dai relativi regolamenti attuativi.

La classificazione dei rifiuti in tossico-nocivi, che era prevista dalla norma precedente il Decreto Ronchi e che è stata da questo abrogata (DPR 915/1982), non è più utilizzata ed è stata sostituita dalla distinzione in non pericoloso e pericoloso, accompagnata dall’esplicitazione della caratteristica di pericolosità. In una struttura sanitaria, oltre ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo (CER 18.01.03) a cui si riferisce il testo della Legge, si producono, infatti, rifiuti pericolosi che presentano rischi assai diversi (ad esempio, i prodotti chimici di scarto).

La Legge, inoltre, introduce una novità riguardo allo smaltimento dei rifiuti a solo rischio infettivo trattati (sterilizzati o disinfettati), prevedendo che questi ultimi “possono essere assimilati ai rifiuti urbani”, lasciando al Comune la facoltà di assimilarli nel Regolamento comunale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani

e rendendo così necessario l'adeguamento delle autorizzazioni degli impianti di smaltimento, che devono essere estese allo smaltimento dei rifiuti disinfettati, mentre il DM 219/2000 prevede che i rifiuti sterilizzati siano

“assimilati ai rifiuti urbani [...] a condizione che sia in esercizio nell'ambito territoriale ottimale [...] almeno un impianto di incenerimento per rifiuti urbani, oppure sia intervenuta autorizzazione regionale allo smaltimento in discarica, secondo quanto previsto all'articolo 45, comma 3 del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”.

Si precisa che in Emilia-Romagna, i citati ambiti territoriali ottimali coincidono con le province e che sono presenti inceneritori per rifiuti urbani in tutte le province, ad esclusione di Piacenza e Ravenna. La possibilità di smaltire i rifiuti sanitari in discarica è contemplata dal Decreto Ronchi solo in modo provvisorio, in attesa che entrino in esercizio gli inceneritori, ed è autorizzata dal presidente della Regione, d'intesa con il Ministro della sanità e il Ministro dell'ambiente: finora il Ministro dell'ambiente ha respinto le richieste di tale autorizzazione.

In relazione poi all'applicabilità tecnica di quanto previsto in tale comma 1bis, si osserva quanto segue.

La disinfezione è una procedura per la quale i risultati ottenuti in condizione di laboratorio raramente si riproducono nell'uso pratico quotidiano. In particolare, ciò si verifica nel trattamento di materiali solidi sfusi, di natura composita e disomogenea, come appunto sono i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. Per la disinfezione non esistono, inoltre, norme tecniche di riferimento (UNI-CEN) che ne garantiscano l'efficacia, come invece avviene, come sopra ricordato, per i processi di sterilizzazione.

Per quanto riguarda il tipo di disinfettante da utilizzare, vengono indicati “prodotti registrati presso il Ministero della salute”, quindi sostanze la cui efficacia è garantita dal Ministero, non dal singolo produttore di rifiuti; attualmente non risulta che sul mercato siano disponibili prodotti con questi requisiti, tuttavia si ritiene utile riportare alcune considerazioni.

Un disinfettante che, in condizioni di laboratorio, garantisca un abbattimento di carica batterica del 99,999% (cioè una riduzione di 5 ordini di grandezza), nelle condizioni pratiche di esercizio, cioè quando il contenitore è pieno di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, non dà la minima garanzia di poter ripetere il risultato avvenuto in laboratorio, in quanto è inverosimile che un disinfettante liquido (o, peggio, in polvere) riversato in un contenitore pieno, possa venire a contatto con tutte le superfici contaminate.

Nel caso di un disinfettante liquido, infatti, per avere una sicura efficacia di abbattimento della carica batterica, si deve tritare il rifiuto sanitario pericoloso ed effettuare la disinfezione immergendo completamente il rifiuto e lasciando lo stesso rifiuto a impregnarsi di antisettico. Tale pratica richiederebbe impianti dedicati e appositamente realizzati, nonché l'attuazione di onerose misure procedurali e organizzative per garantire la sicurezza degli operatori.

I disinfettanti in grado di giungere a intimo contatto con il materiale contaminato, in quanto sotto forma gassosa, sono:

- la formaldeide - ma la formalina da cui si libera è stata definitivamente posta fuori legge dalla Circolare n. 57 del Ministero della sanità, Direzione generale Servizi igiene pubblica, divisione IV del 22 giugno 1983, "Usi della formaldeide. Rischi connessi alle possibili modalità di impiego" per le sue proprietà cancerogene, analogamente ad altri biocidi;
- un preparato in grado di liberare cloro gassoso; l'utilizzo di questo preparato ha due controindicazioni principali:
 - genera un rischio elevato di inalazione di una sostanza corrosiva per gli operatori addetti;
 - il rifiuto non può essere essiccato: in mancanza di umidità, rimane inattivo.

Si vuole inoltre evidenziare che se l'agente infettante da eliminare si trovasse ad esempio in una provetta chiusa invece che sulla superficie del rifiuto, o fosse una parte anatomica non riconoscibile (parte di un fegato, un cervello, un tessuto umano, ecc.), nessun disinfettante liquido, solido o gassoso potrebbe raggiungere la parte interna del rifiuto assicurando l'abbattimento della carica batterica del 99,999%, così come indicato al comma 1bis, a meno di una preventiva triturazione dei rifiuti. Nella procedura di gestione dei rifiuti a rischio infettivo attualmente in uso, invece, la triturazione non è utile e non è prevista in quanto il rifiuto, raccolto in contenitori a perdere che impediscono la diffusione degli agenti patogeni e la loro trasmissione agli operatori, viene inviato tal quale alla termodistruzione.

In più, un disinfettante che abbatte del 99,999% la carica batterica generale di un rifiuto, anche in condizioni ottimali, non è certamente in grado di abbattere in modo altrettanto efficace la presenza di microrganismi resistenti quali i *virus* dell'epatite B e dell'epatite C (che nei rifiuti sanitari possono essere facilmente presenti) e non impedisce che i rifiuti sanitari, una volta mescolati agli urbani, portino a una proliferazione incontrollata di microrganismi patogeni, come ricordato anche dall'ordine del giorno citato:

“la disinfezione e la sterilizzazione mediante autoclave, sulla base dell’istruttoria in sede di definizione delle vigenti norme tecniche in materia di gestione dei rifiuti sanitari, non sono state ritenute misure idonee a garantire in qualsiasi contesto operativo l’effettivo e totale abbattimento degli agenti patogeni presenti nei rifiuti sanitari a rischio infettivo”.

Premesso inoltre che un disinfettante efficace agisce nel giro di poche ore, le 72 ore durante le quali il disinfettante dovrebbe sviluppare la propria efficacia sono solo un impedimento allo smaltimento, in quanto portano a un inutile accumulo di rilevanti quantità di rifiuto nelle pertinenze delle strutture ospedaliere: si pensi che mediamente un’Azienda sanitaria come il Policlinico S. Orsola-Malpighi di Bologna produce ogni giorno circa 39 m³ di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e nella stessa giornata li invia a termodistruzione. In questo caso specifico, se si disinfettassero i rifiuti all’interno della struttura ospedaliera, si dovrebbe attivare un’area di deposito temporaneo dove ogni 72 ore dovrebbero essere giacenti 117 m³ di rifiuto sanitario pericoloso a rischio infettivo (una sorta di bomba biologica). La scelta di affidare il compito di disinfettare i rifiuti a una ditta specializzata, in impianti situati al di fuori delle pertinenze delle Aziende sanitarie, aggiungerebbe al costo per il trasporto dei rifiuti all’impianto di incenerimento anche quello per il trasporto all’impianto di disinfezione, rendendo l’operazione antieconomica.

D’altra parte, la scelta di dislocare i punti di disinfezione dei rifiuti nei reparti che li producono non è percorribile per motivi di sicurezza, di spazio e per la necessità di disporre di personale dedicato, adeguatamente addestrato a compiere le complesse operazioni di disinfezione.

Infine è necessario sottolineare che il processo di disinfezione dà origine a un rifiuto intriso di disinfettante (e quindi più pesante del rifiuto tal quale) e a un liquido contenente il biocida e materiale organico: di entrambi i rifiuti occorre verificare le caratteristiche di pericolo e modalità di smaltimento, perché, come afferma il più volte citato ordine del giorno della Camera,

“i rifiuti sanitari a rischio infettivo disinfettati, a causa delle sostanze utilizzate e delle potenziali caratteristiche di pericolo delle stesse, non possono essere smaltiti in impianti di incenerimento di rifiuti urbani”,

né tanto meno possono essere smaltiti in discarica, perché questo tipo di smaltimento è “in netto contrasto con i principi comunitari e nazionali”, potendo provocare rischi di inquinamento ambientale causato da tali sostanze, che non sono certo biodegradabili.

Appare, infatti, chiaro che il disinfettante che rimarrebbe nel rifiuto sottoposto a disinfezione aggiungerebbe inquinamento a inquinamento: infatti, se tale rifiuto va in discarica, il biocida disturba la lenta mineralizzazione, in quanto uccide i microrganismi ambientali che la realizzano; se va all'incenerimento, i prodotti di combustione del disinfettante (soprattutto se contiene cloro) vanno ad aggiungersi come inquinanti ai fumi.

In conclusione, l'applicazione di quanto previsto da questa Legge peggiora obiettivamente una procedura di garanzia della salute dei cittadini e dei lavoratori sancita da Direttive europee, e inoltre definisce un livello di abbattimento della carica batterica da parte di un disinfettante senza che vi siano norme tecniche che indichino come ottenerlo.

Nonostante le considerazioni sopra riportate, si è ipotizzato schematicamente un processo di disinfezione e si sono analizzati criticità e costi; si è condotta un'analisi dello stesso tipo anche sul processo di sterilizzazione: i risultati sono riportati per esteso negli allegati e si possono riassumere affermando che il ricorso alla disinfezione o alla sterilizzazione comporta:

- spese di investimento per impianti;
- assunzione di personale dedicato e sua formazione e addestramento;
- aggravio dei costi di gestione per l'acquisto del disinfettante, lo smaltimento del disinfettante esausto, la manutenzione degli impianti e l'accresciuta complessità del processo;
- aumento della massa complessiva di rifiuti prodotti;

a fronte di un risparmio nella spesa per lo smaltimento originato unicamente dall'ipotetica riduzione della tariffa per l'incenerimento.

In Emilia-Romagna gli inceneritori per rifiuti sanitari a rischio infettivo non trattati sono molto più diffusi che nel resto del Paese e processano rifiuti provenienti anche da altre Regioni. Quindi, se l'intento della soluzione proposta dal Governo (disinfettante in luogo della sterilizzazione) è quello del "contenimento della spesa sanitaria", come recita l'emendamento, sarebbe più semplice e altrettanto efficace (vista l'inefficacia della disinfezione) stabilire un'unica tariffa per la termodistruzione, che oggi prevede prezzi differenziati per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo rispetto a quelli applicati per i rifiuti sanitari non pericolosi, pur incenerendo entrambe le categorie di rifiuto in un unico forno.

Il Gruppo ritiene, in conclusione, di fornire le seguenti indicazioni:

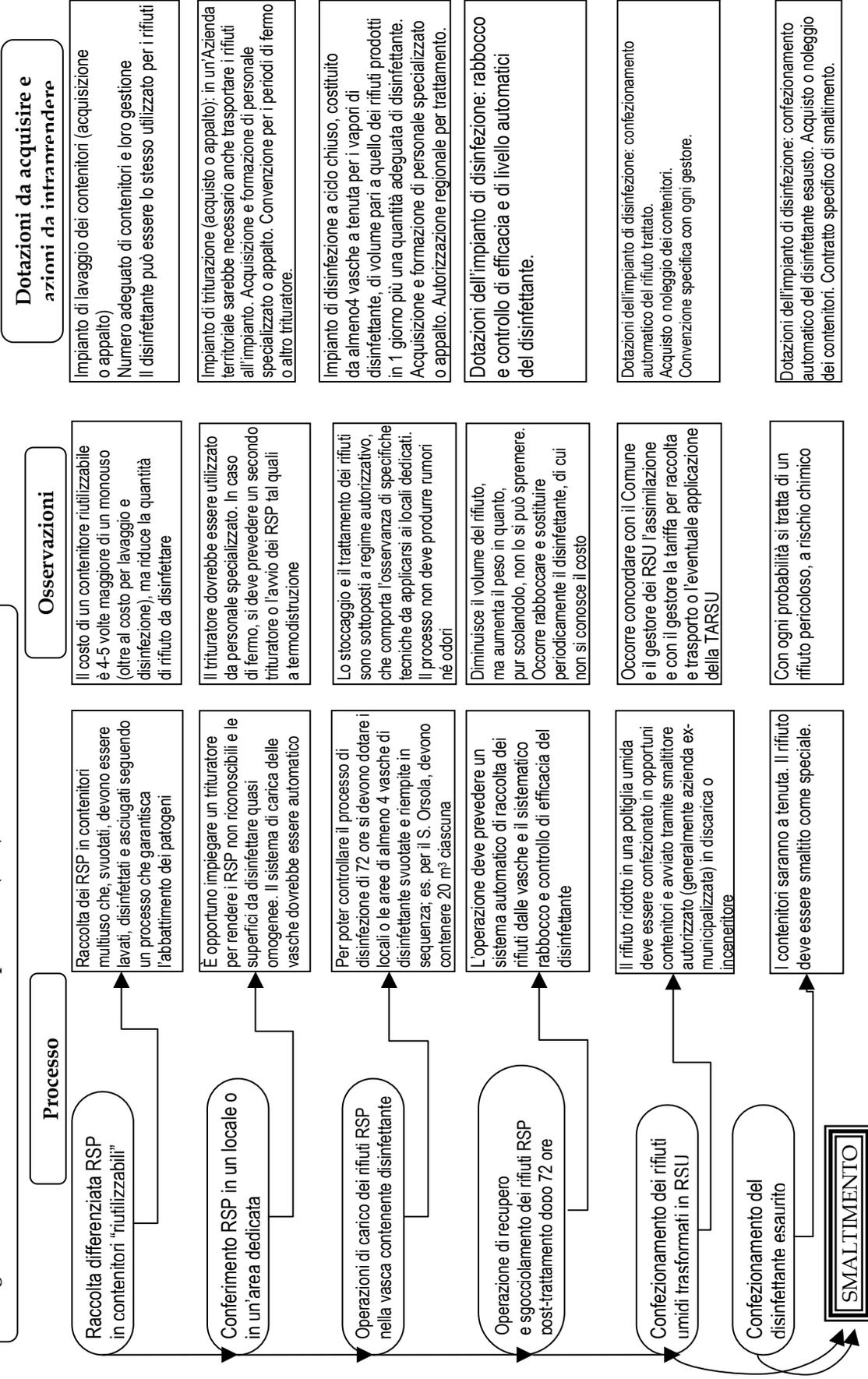
- non procedere alla disinfezione dei rifiuti sanitari a solo rischio infettivo, in quanto le considerazioni sopra riportate dimostrano che tale procedimento non è tecnicamente attuabile;
- non ricorrere alla sterilizzazione dei rifiuti, in quanto gli impianti di incenerimento presenti in Emilia-Romagna sono in grado di distruggere sia i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, sia i rifiuti sanitari non pericolosi, che possono essere alimentati nella medesima linea di incenerimento.

Si propone altresì di assumere iniziative e promuovere convenzioni fra produttori e smaltitori di rifiuti volte a ridurre le tariffe di incenerimento dei rifiuti sanitari a rischio infettivo, allineandole con quelle applicate ai rifiuti non pericolosi, che hanno lo stesso potere calorifico e richiedono dotazioni impiantistiche analoghe.

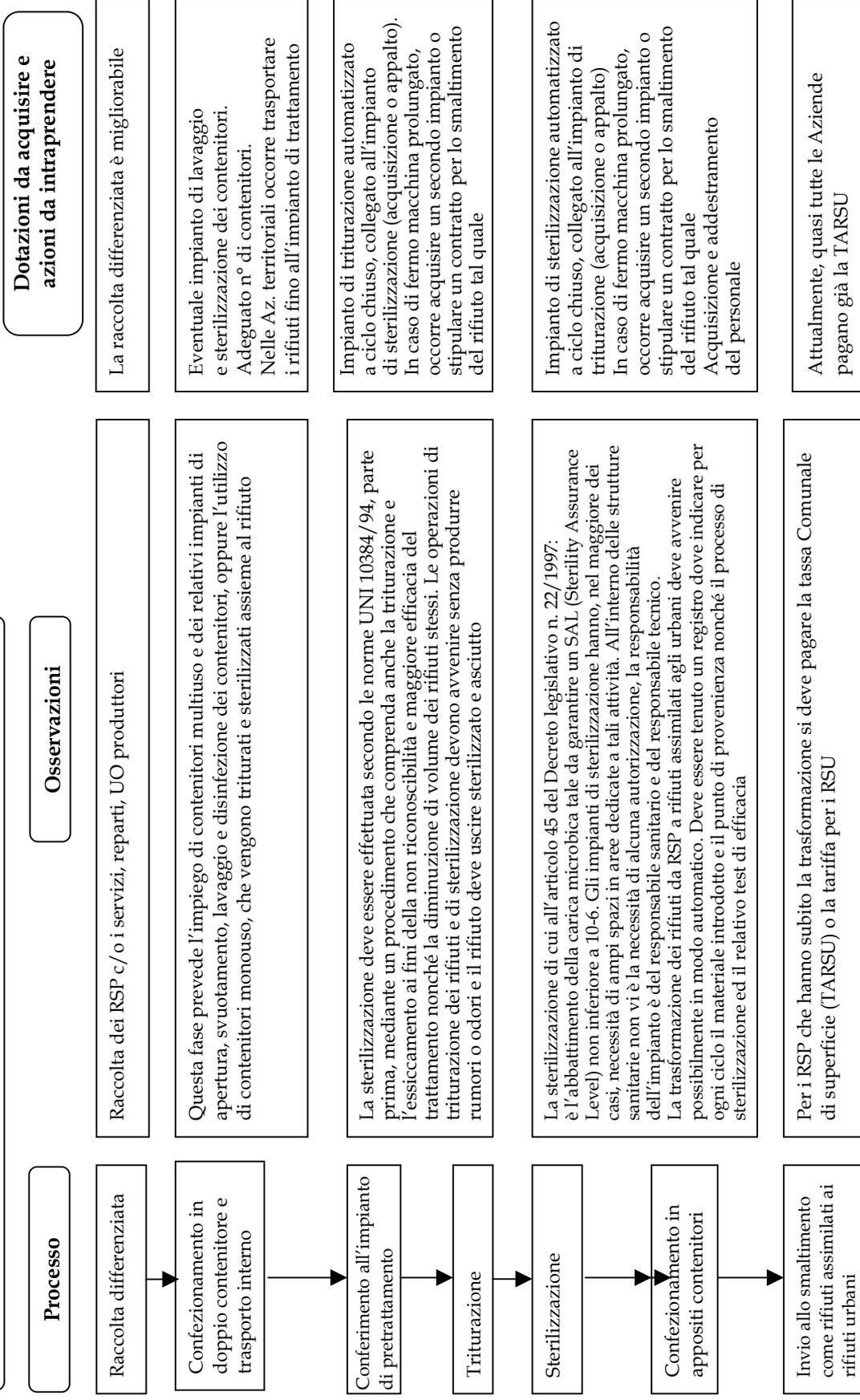
Allegati:

- 1.1. Diagramma di flusso di un processo di smaltimento che prevede il ricorso alla disinfezione dei rifiuti
- 1.2. Diagramma di flusso di un processo di smaltimento che prevede il ricorso alla sterilizzazione dei rifiuti secondo quanto previsto dal DM 219/2001
- 1.3. Diagramma di flusso del processo di smaltimento attualmente in essere, che prevede l'invio dei rifiuti tal quali alla termodistruzione

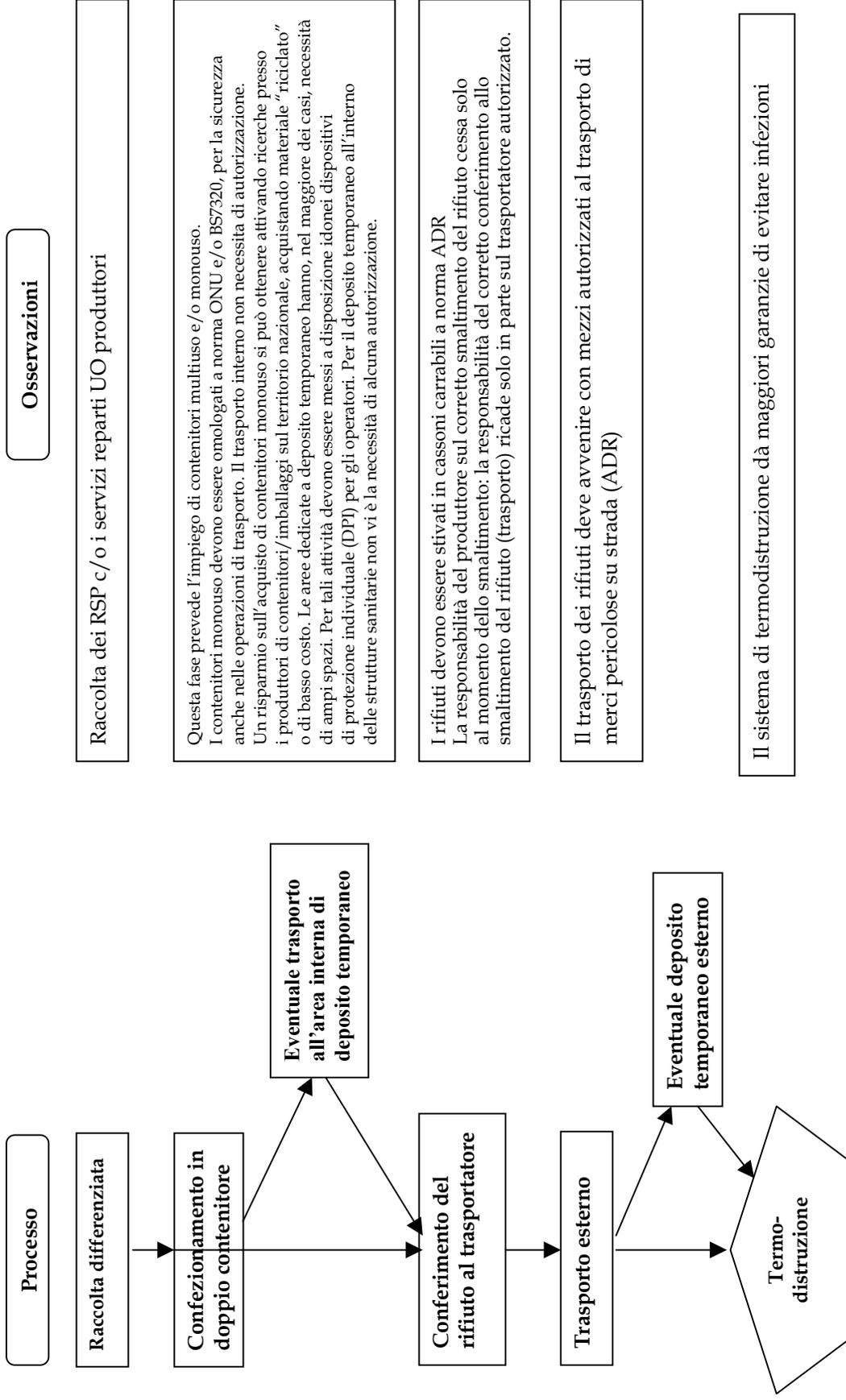
Allegato 1.1. Disinfezione rifiuti sanitari pericolosi (RSP) a solo rischio infettivo



Allegato 1.2. Sterilizzazione rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo (RSP)



Allegato 1.3. Gestione attuale dei rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo



ALLEGATO 2. SCHEDA ANALISI GESTIONE RIFIUTI

1. Anagrafica azienda

Denominazione			
N. addetti al 31/12/2000	N. addetti al 31/12/2001	N. posti letto al 31/12/2000	N. posti letto al 31/12/2001

2. Gestione rifiuti

2.1	N. di unità locali di ricovero e cura che producono rifiuti speciali	
2.2	N. punti di raccolta per i rifiuti speciali prodotti da unità locali di prevenzione e diagnosi	
2.3	N. punti di raccolta per il trasporto allo smaltitore	

2.4	<p>Frazioni di rifiuti raccolte separatamente secondo le indicazioni contenute nel DM 219/2000, operazioni di gestione ed eventuali trattamenti. Indicare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Raccolta: se la raccolta dalle diverse unità locali o all'interno della stessa unità locale è effettuata da personale interno o se è affidata a fornitori esterni (in questo caso indicare la ragione sociale) 2. Imballaggio: se l'imballaggio è acquistato in proprio o se è compreso nel servizio di raccolta/trasporto 3. Trattamenti: quali trattamenti sono effettuati sui rifiuti all'interno delle strutture sanitarie 4. Destinazione: indicare l'operazione di smaltimento o recupero a cui è destinato il rifiuto
------------	---

CER	Descrizione del rifiuto	Raccolta (1)	Imballaggio (2)	Trattamenti (3)	Destinazione (4)
a) Rifiuti sanitari non pericolosi					
18.01.01	Rifiuti taglienti inutilizzati (aghi, siringhe, lame, rasoi) – uso umano				
18.02.01	Rifiuti taglienti inutilizzati (aghi, siringhe, lame, rasoi) – uso veterinario				
18.01.04	Contenitori vuoti e altri rifiuti non idonei per la raccolta differenziata				
b) Rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani					
ND	Rifiuti urbani misti				
ND	Rifiuti sanitari a solo rischio infettivo sottoposti a sterilizzazione (DM 219/2000, art. 2 c. 1, lett. g)				
ND	Contenitori vuoti e altri rifiuti idonei per la raccolta differenziata				

CER	Descrizione del rifiuto	Raccolta (1)	Imballaggio (2)	Trattamenti (3)	Destinazione (4)
c) Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (cfr Allegato 2 DM 219/2000)					
18.02.04	Sostanze chimiche di scarto e rifiuti farmaceutici da servizio veterinario				
07.07.04	Miscela solventi organici				
07.07.03	Miscela solventi alogenati e non				
06.01.99	Soluzioni acide				
06.02.99	Soluzioni basiche				
06.04.05	Soluzioni con metalli pesanti, reagenti solidi inorganici				
07.07.01	Soluzioni acquose organiche				
07.07.09	Residui di filtrazione e separazione contaminati da solventi organici alogenati				
07.07.10	Terre filtranti da cromatografia e affini				
13.01.07	Oli esausti da pompe a vuoto				
09.01.04	Liquidi di fissaggio				
09.01.01	Liquidi di sviluppo				
06.06.04	Rifiuti contenenti mercurio				
17.06.01	Materiali isolanti contenenti amianto				
20.01.21	Lampade fluorescenti				
16.06.01	Accumulatori esausti al piombo				
16.06.02	Batterie (pile) e accumulatori esausti al nichel-cadmio				
16.06.03	Pile a secco al mercurio				

CER	Descrizione del rifiuto	Raccolta (1)	Imballaggio (2)	Trattamenti (3)	Destinazione (4)
d) Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo					
18.01.03	Rifiuti provenienti da ambienti o pazienti per i quali sussiste un rischio di trasmissione biologica - provenienza umana - organi e parti anatomiche non riconoscibili (cfr. Allegato 1 DM 219/2000).				
18.02.02	Rifiuti provenienti da ambienti per i quali sussiste un rischio di trasmissione biologica - provenienza veterinaria - animali da esperimento (cfr. Allegato 1 DM 219/2000).				

e) Rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento					
18.01.05	Farmaci per uso umano scaduti o inutilizzabili, farmaci resi dai reparti, sostanze stupefacenti e psicotrope				
18.02.04	Farmaci scaduti o inutilizzabili, sostanze chimiche di scarto per uso veterinario				

CER	Descrizione del rifiuto	Raccolta (1)	Imballaggio (2)	Trattamenti (3)	Destinazione (4)
	<i>f) Rifiuti da esumazioni ed estumulazioni, nonché rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali</i>				
ND	Parti, componenti, accessori, resti non mortali contenuti nelle casse utilizzate per inumazione o tumulazione				
ND	Materiali lapidei ed inerti provenienti da attività cimiteriali				
ND	Altri oggetti asportati prima della inumazione, cremazione o tumulazione				
	<i>g) Altri rifiuti non compresi nel DM 219/2000</i>				

2.5	Personale dell'Azienda (a tempo pieno o equivalente) addetto alla gestione rifiuti e sue mansioni

2.6	Personale di aziende esterne (a tempo pieno o equivalente) addetto alla gestione rifiuti e sue mansioni

2.7	Descrizione degli impianti o aree di trattamento e/o smaltimento rifiuti presenti all'interno delle strutture sanitarie e loro stato di funzionamento

3. Costi di gestione rifiuti – dati definitivi riferiti all'anno 2000

3.1. Costi fissi (*indipendenti dalle quantità prodotte*)

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

--

3.2. Costi variabili (proporzionali alle quantità prodotte)

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£/Kg)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

3.3. Costi totali

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£/Kg)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

4. Costi di gestione rifiuti – dati stimati riferiti all'anno 2001

4.1. Costi fissi (indipendenti dalle quantità prodotte)

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£/Kg)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

--

4.2. Costi variabili (proporzionali alle quantità prodotte)

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£/Kg)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

4.3. Costi totali

Note	CER	Descrizione del rifiuto	Quantità (Kg)	Costi (£/Kg)		
				Raccolta/imball.	Trasporto	Smaltimento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note

ALLEGATO 3. IPOTESI RELATIVA AL DEPOSITO TEMPORANEO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI E AL SUCCESSIVO SMALTIMENTO COME RIFIUTI NON-RADIOATTIVI. ANALISI DEI COSTI

<p>Ipotesi relativa al deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi e al successivo smaltimento come rifiuti non radioattivi. Analisi dei costi Sorgenti non sigillate e sigillate che possono essere stoccate in attesa di decadimento</p>																							
Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	In ro fusti	volume fusti (litri)	attività media del singolo fusto (Bq)	volume totale (litri)	costo al litro come rifiuto ospedaliero a riciclo iniettivo (in euro)	costo totale/annuo per radioisotopo come rifiuto ospedaliero a riciclo iniettivo (in euro)	attività totale radioisotopo (Bq)	TF = emivita del radioisotopo (gg)	Ti = intervallo fra due immissioni successive nei locali di stoccaggio (gg)	N° immissioni all'anno	Attività nei rifiuti in ogni immissione (BqS)	Q.tà introdotta in ogni immissione (litri)	Attività massima detenuta nel deposito-attività all'anno (MBq)	TD= Tempo di deposito (anni)	Attività massima detenuta nel deposito dopo TD anni dall'ultima immissione (BqSp)	Concentrazione di attività dopo TD anni dalla ultima immissione (BqSp)	Volume richiesto per lo stoccaggio in equilibrio (m ³)				
Tr99m/F18	NS	S	4	60	2.00E+07	240	0,155	37,2	8,00E+07	0,25	91,25	4	20	60	2,00E+01	1,12	4,74E+36	7,90E-35	2,000E-02				
In123	NS	S	2	60	3,00E+07	120	0,155	18,6	6,00E+07	0,55	182,5	2	30	60	3,00E+01	1,12	6,75E+16	1,12E-14	1,000E-02				
Y90	NS	S	1	60	3,00E+07	60	0,155	9,3	3,00E+07	2,88	365	1	30	60	3,00E+01	1,6	4,41E+06	7,34E-05	1,000E-02				
In111	NS	S	2	60	3,00E+07	120	0,155	18,6	6,00E+07	2,83	182,5	2	30	60	3,00E+01	1,6	1,01E+05	1,69E-04	2,000E-02				
Tl201	NS	S	8	60	3,00E+07	480	0,155	74,4	2,40E+08	3,04	45,625	8	30	60	3,00E+01	1,6	2,94E+05	4,73E-04	8,000E-02				
Ga67	NS	S	8	60	3,00E+07	480	0,155	74,4	2,40E+08	3,26	45,625	8	30	60	3,00E+01	1,6	7,24E+05	1,21E-03	8,000E-02				
I131	NS	S	250	60	3,70E+05	15000	0,155	232,5	9,25E+07	8,04	6,083333333	60	1,541867	250	3,78E+00	14	1,45E+03	5,79E-03	3,790E+00				
I125	NS	L	60	25	2,00E+06	1500	0,155	232,5	1,20E+08	60	14,6	25	4,8	60	3,05E+01	2	6,53E-03	1,10E-01	3,000E+00				
I125	NS	S	60	60	1,50E+06	3600	0,155	558	9,00E+07	60	6,083333333	60	1,5	60	2,18E+01	2	4,74E+03	7,89E-02	7,200E+00				
M99-Tc99m	NS	S	150	3	2,70E+09	450	0	0	4,05E+11	2,75	2,433333333	150	2700	3	5,89E+03	1	6,53E-37	2,18E-34	4,500E+01				
Ir192	S	S	10	3	1,00E+11	30	0	0	1,00E+12	73,8	121,6666667	3	33333,33	10	4,74E+05	10	6,12E-10	6,12E-08	3,000E+01				
Co57	S	S	1	500	1,50E+08	500	0	0	1,50E+08	271,8	365	1	150	500	1,50E+02	20	1,23E+06	2,47E-06	1,000E+01				
Costo complessivo in euro iva esclusa													3348										
Sorgenti Sigillate non sigillate a lunga emivita che possono essere smaltite solo conferendole a smaltitore autorizzato													<p>Volume colli da stoccare in m³</p> <p>Volume colli da stoccare per lo stoccaggio considerando di disporre i colli su un'altezza di 1,5 m</p> <p>Superficie del locale dedicato allo stoccaggio (adoppiata per tenir conto di ingombri e dei corridoi di accesso e passaggio)</p> <p>Cubatura del locale necessario (considerando un'altezza di 3 m) in m³</p>										
Radioisotopo	Tipo	Stato fisico	In ro fusti	volume fusti (litri)	attività media del singolo fusto (Bq)	volume totale (litri)	costo al litro come rifiuto ospedaliero a riciclo iniettivo (in euro)	costo al litro per conferimento a smaltitore autorizzato (in euro)	costo/annuo per radioisotopo per conferimento a smaltitore autorizzato (in euro)	<p>(*) Si tratta di una progressione geometrica $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ di ragione $q = \exp(-\ln(2)/T)$ la cui somma è: $S_n = a_1 * (1 - q^n) / (1 - q)$</p>													
H3	NS	S	17	1020	3,70E+07	1020	4,89	4967,8	2071,25														
H3	NS	L	5	125	3,70E+07	125	18,57	7059,05	2071,25														
Costo complessivo in euro iva esclusa													7059,05										
Costo ammortamento annuo edificio ristrutturato in euro iva esclusa													9250										
Costo ammortamento annuo edificio nuovo in euro iva esclusa													15000										
Costo annuo per il personale in euro iva esclusa													5000										
Costo spese annue di gestione in euro iva esclusa													2000										
Costo annuo complessivo nel caso di edificio ristrutturato in euro iva esclusa													26657,05										
Costo annuo complessivo nel caso di edificio nuovo in euro iva esclusa													32407,05										

ALLEGATO 4. ELENCO DEI TESTI LEGISLATIVI DI INTERESSE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SANITARI

Delibera del Comitato interministeriale 27 luglio 1984 *“Disposizioni per la prima applicazione dell’articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti”*

Decreto ministeriale del 28 settembre 1990 *“Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie e assistenziali pubbliche e private”*

Decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309 *“Testo unico delle leggi in materia di stupefacenti”*

Decreto legislativo del Governo 27 gennaio 1992, n. 95 *“Attuazione delle Direttive 75/439/CE e 87/101/CE, relative alla eliminazione degli oli usati”*

Legge regionale 12 maggio 1994, n. 19 *“Norme per il riordino del Servizio sanitario regionale ai sensi del Decreto legislativo 30 dicembre 1992 n. 502, modificato dal Decreto legislativo 7 dicembre 1993 n. 517”*

Direttiva 94/55/CE del Consiglio del 21 novembre 1994 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada

Decreto legislativo del Governo n. 230 del 17 marzo 1995 *“Attuazione delle Direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti”*

Decreto ministeriale 15 febbraio 1996 *“Approvazione della modulistica per il controllo del movimento delle sostanze stupefacenti e psicotrope tra le farmacie interne degli ospedali e i singoli reparti”*

Circolare della Regione Emilia-Romagna 27/1996 (sostanze stupefacenti)

DM 4 settembre 1996 *“Attuazione della Direttiva 94/55/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada”*

Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 *“Attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”*

Decreto ministeriale 20 novembre 1997, n. 476 *“Regolamento recante norme per il recepimento delle Direttive 91/157/CEE e 93/68/CEE in materia di pile e accumulatori contenenti sostanze pericolose”*

- Decreto ministeriale 5 febbraio 1998 *“Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*
- Decreto ministeriale 11 marzo 1998, n. 141 *“Regolamento recante norme per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e per la catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica”*
- Decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145 *“Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*
- Decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148 *“Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*
- Decreto ministeriale 28 aprile 1998, n. 406 *“Regolamento recante norme di attuazione di direttive dell’Unione europea, avente a oggetto la disciplina dell’Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti”*
- Delibera della Giunta regionale (DGR) Emilia-Romagna n. 1200 del 20 luglio 1998 avente per oggetto *“Adozione del documento contenente ‘Indicazioni regionali sul DLgs 5 febbraio 1997 n. 22 in materia di rifiuti’ approvato dalla conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome il 23 aprile 1998”*
- Circolare del 4 agosto 1998 n. GAB/DEC/812/98. Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal Decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145, e dal Decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148
- Decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 *“Attuazione della Direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili”*
- Provvedimento della conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano 5 agosto 1999 *“Documento linee guida per la sicurezza e la salute dei lavoratori esposti a chemioterapici antitumorali in ambiente sanitario” (Repertorio atti n. 736)*
- Legge regionale n. 11 del 25 febbraio 2000 *“Modifiche della LR 12 maggio 1994 n. 19 ‘Norme per il riordino del Servizio sanitario regionale ai sensi del Decreto legislativo 30 dicembre 1992 n. 502, modificato dal Decreto legislativo 7 dicembre 1993 n. 517’ e della LR 20 dicembre 1994 n. 50 ‘Norme in materia di programmazione, contabilità contratti e controllo delle Aziende Unità sanitarie locali e delle Aziende ospedaliere’ ai sensi del DLgs 19 giugno 1999 n. 229”*

Decisione della Commissione n. 2000/532/CE del 3 maggio 2000, che sostituisce la Decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della Direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della Direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi

Decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 187 *“Attuazione della Direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche”*

Decreto 26 giugno 2000, n. 219 del Ministero dell'ambiente di concerto con il Ministero della sanità *“Regolamento recante la disciplina per la gestione dei rifiuti sanitari, ai sensi dell'articolo 45 del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*

Legge 8 febbraio 2001, n. 12 *“Norme per agevolare l'impiego dei farmaci analgesici oppiacei nella terapia del dolore”*

Decisione della Commissione del 16 gennaio 2001 che modifica l'elenco di rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE (2001/118/CE)

Decisione della Commissione del 22 gennaio 2001 che modifica la Decisione 2000/532/CE (2001/119/CE)

Decisione del Consiglio del 23 luglio 2001 che modifica l'elenco di rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE della Commissione (2001/573/CE)

Decreto legge 18 settembre 2001, n. 347, convertito con Legge di conversione 16 novembre 2001 n. 405, recante: *“Interventi urgenti in materia di spesa sanitaria”*

Nota del Direttore generale ambiente n. Amb/Dam02/3063 del 6 febbraio 2002 avente per oggetto *“Decisione della Commissione 2000/532/CE come modificata dalle Decisioni 2001/118/CE e 2001/119/CE e dalla Decisione del Consiglio 2001/573/CE. Entrata in vigore del nuovo Catalogo europeo dei rifiuti (CER). Ulteriori orientamenti in merito ai nuovi adempimenti”*

Direttiva 9 aprile 2002 *“Indicazioni per la corretta e piena applicazione del Regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti”*

Decreto ministeriale 12 giugno 2002, n. 161 *“Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate”*

Decreto legge 8 luglio 2002, n. 138 *“Interventi urgenti in materia tributaria, di privatizzazioni, di contenimento della spesa farmaceutica e per il sostegno dell'economia anche nelle aree svantaggiate”*

Legge 31 luglio 2002, n. 179 *“Disposizioni in materia ambientale”*

Legge 8 agosto 2002, n. 178 *“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 8 luglio 2002, n. 138, recante interventi urgenti in materia tributaria, di privatizzazioni, di contenimento della spesa farmaceutica e per il sostegno dell’economia anche nelle aree svantaggiate”*

COLLANA "DOSSIER" a cura della Regione Emilia-Romagna

1. *Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi*, Bologna, 1990.
2. *Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS)*, Bologna, 1990.
3. *Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica*, Bologna, 1990.
4. *Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990*, Bologna, 1990.
5. *Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPESL*, Bologna, 1990.
6. *Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro*, Bologna, 1991.
7. *Radioattività naturale nelle abitazioni*, Bologna, 1991.
8. *Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990"*, Bologna, 1991.
9. *Guida alle banche dati per la prevenzione*, Bologna, 1992.
10. *Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna*, Bologna, 1992.
11. *I Coordinamenti dei Servizi per l'Educazione sanitaria (CSES): funzioni, risorse e problemi. Sintesi di un'indagine svolta nell'ambito dei programmi di ricerca sanitaria finalizzata (1989 - 1990)*, Bologna, 1992.
12. *Epi Info versione 5. Un programma di elaborazione testi, archiviazione dati e analisi statistica per praticare l'epidemiologia su personal computer. Programma (dischetto A). Manuale d'uso (dischetto B). Manuale introduttivo*, Bologna, 1992.
13. *Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia Romagna. 2a ed.*, Bologna, 1992.
14. *Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative*, Bologna, 1993.
15. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991*, Bologna, 1993.
16. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991*, Bologna, 1993.
17. *Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari*, Bologna, 1993.

(*) volumi disponibili presso l'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna;
sono anche scaricabili dal sito Internet
<http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/collidoss/index.htm>

18. *Venti anni di cultura per la prevenzione*, Bologna, 1994.
19. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992*, Bologna, 1994.
20. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992*, Bologna, 1994.
21. *Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi*, Bologna, 1994.
22. *Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992*, Ravenna, 1994.
23. *5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994*, Bologna, 1994.
24. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993*, Bologna, 1995.
25. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993*, Bologna, 1995. (*)
26. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994*, Bologna, 1996.
27. *Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994*, Bologna, 1996. (*)
28. *Gli scavi in sotterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza*, Ravenna, 1996. (*)
29. *La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP*, Ravenna, 1997.
30. *Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari*, Ravenna, 1997.
31. *Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina*; Ravenna, 1997. (*)
32. *Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella*, Ravenna, 1997.
33. *Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida*, Ravenna, 1997. (*)
34. *EPI INFO versione 6*. Ravenna, 1997.
35. *Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office*, Ravenna, 1998.
36. *Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office*, Ravenna, 1998.
37. *Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP*, Ravenna, 1998. (*)
38. *La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS*, Ravenna, 1998. (*)
39. *Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997*, Ravenna, 1998.

40. *Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 - 1997, Ravenna, 1999. (*)*
41. *Manuale di gestione e codifica delle cause di morte, Ravenna, 2000. (*)*
42. *Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1998-1999, Ravenna, 2000. (*)*
43. *Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione, Ravenna, 2000. (*)*
44. *L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna, Ravenna, 2000. (*)*
45. *SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente, Ravenna, 2000. (*)*
46. *Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2000.*
47. *Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
48. *Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
49. *Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2000. (*)*
50. *Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna, Ravenna, 2000. (*)*
51. *Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.*
52. *Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.*
53. *Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
54. *La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
55. *Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
56. *La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.*
57. *Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
58. *Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*
59. *Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)*

60. AGREE. *Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche*, Bologna, 2002.
61. *Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)
62. *Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)
63. *Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)
64. *Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta*, Bologna, 2002. (*)
65. *Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti*, Bologna, 2002. (*)
66. *Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico*, Bologna, 2002. (*)
67. *Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001*, Bologna, 2002.
68. *Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione*. Bologna, 2002. (*)
69. *Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000*. Bologna, 2002. (*)
70. *I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale*. Bologna, 2002. (*)
71. *Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna*. Bologna, 2002. (*)
72. *Linee guida per la chemioprolifassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna*. Bologna, 2002. (*)
73. *Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità*. Bologna, 2002. (*)
74. *Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta*. Bologna, 2002. (*)
75. *FMEA - FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1*. Bologna, 2002. (*)
76. *Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna*. Bologna, 2003. (*)
77. *Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna*. Bologna, 2003. (*)