



European project “Environmental protection and sustainable development: building local capacities on solid waste management in Myanmar”

ပတ်ဝန်းကျင်တာဝန်ယူရေးနှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု :

မြန်မာပြည်တွင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုအား ဒေသတွင်းစွမ်းရည်မြှင့်တင်ခြင်း

Report finale del WP 1.1 del progetto europeo “Environmental protection and sustainable development: building social capacities on solid waste management in Myanmar”. Il contesto normativo della gestione rifiuti solidi urbani.

Sezione 1 – Metodologia

Il presente report è il risultato finale del WP 1.1 del progetto “SWM²”. L’obiettivo del documento è mettere a confronto la struttura legislativa del Myanmar e quella regolamentare della Municipalità di Yangon con la realtà europea/italiana, e torinese a livello locale.

Il team italiano che sta lavorando sul WP 1.1, composto in parte da dipendenti del Comune di Torino e in parte da funzionari Amiat, service provider della Città, ha analizzato l’attuale struttura legale ed organizzativa in cui opera il Pollution Control and Cleansing Department (il dipartimento che si occupa della gestione dei rifiuti nella città di Yangon).

A tal fine sono state portate a termine due missioni esplorative, a giugno e novembre 2013.

Dall’attività di confronto e comparazione tra le due realtà deriveranno i suggerimenti che a livello normativo e organizzativo la Città di Torino proporrà alla Municipalità di Yangon.

Quanto alla metodologia, il gruppo di lavoro ha identificato una serie precisa di temi, in modo da organizzare il contenuto della documentazione. Gli argomenti sono stati identificati da lettere alfabetiche e, con riferimento al panorama legislativo italiano, sono stati declinati in ordine gerarchico, dal livello nazionale, a quello intermedio e, da ultimo, al livello municipale (*torinese in particolare*).

Un altro livello di analisi riguarda la distinzione tra breve/medio termine e lungo termine. Non per tutti gli argomenti, infatti, sono state scelte le fonti italiane più recenti, ma quelle ritenute più idonee a fornire al PCCD termini di paragone e possibilità di utilizzo ed implementazione nel breve/medio periodo.

Uno o due paragrafi finali per ogni argomento saranno dedicati invece alle potenziali prospettive di lungo termine. Per queste ultime le fonti italiane di riferimento sono le più recenti.

Partners - ဆောင်ရွက်သူများ



In collaboration with - ဗဟုပညာဆောင်ရွက်သူ



Donors - အလှူရှင်များ



This project is funded by the European Union - ဤစီမံကိန်းအား ဥရောပသမဂ္ဂမှ ရန်ပုံငွေထည့်ဝင်ပါသည်။

Lo schema che segue riassume gli argomenti da approfondire, organizzati sui tre livelli, nonché le fonti di riferimento, italiane e birmane.

Sezioni		Temi	Fonti italiane selezionate - fase di prima implementazione	Fonti italiane selezionate - fase di sviluppo a medio-lungo termine	Fonti birmane di riferimento	
1	Metodologia					
2	Livello nazionale	A	Principi generali	D.Lgs 152/2006 - parte I D.Lgs 152/2006 - parte IV	Environmental Conservation Law 2012	
		B	Competenze e responsabilità	D.Lgs 152/2006 - parte IV		
		C	Classificazione dei rifiuti	DPR 915/82+ Deliberazione CI 27/7/84		D.Lgs 152/2006 - Parte IV Allegato D Elenco dei rifiuti (codici CER)
		D	Controllo/tracciabilità del rifiuto industriale	D.Lgs 152/2006 - parte IV		
		E	Norme tecniche minime per la costruzione di inceneritori	DPR 915/82+ Deliberazione CI 27/7/84		D.Lgs 18 febbraio 2005, n. 59 + D.Lgs 11 maggio 2005, n 133 Fasi: localizzativa autorizzativa (elenco "CER" autorizzati realizzativa (modalità di realizzazione aree di ricevimento e stoccaggio rifiuti in arrivo, incenerimento, trattamento fumi, trattamento acque, stoccaggio ceneri e scorie) gestionale
		F	Procedure per l'incenerimento	D.Lgs 133/2005		D.Lgs 133/2005 stabilisce le misure e le procedure finalizzate a prevenire e ridurre per quanto possibile gli effetti negativi dell'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti sull'ambiente
		G	Norme tecniche minime per la costruzione e la gestione di discariche	DPR 915/82+Deliberazione CI 27/7/84		D.Lgs 152/2006 - parte IV + D.M. 27 settembre 2010 + D.Lgs 36/2003 Fasi: localizzativa autorizzativa realizzativa (invaso ricevimento rifiuti, sistema di raccolta/captazione e gestione percolato e biogas), gestionale D.Lgs 36/2003 PR 01 Smaltimento: Ricevimento rifiuti (elenco "CER" rifiuti autorizzati, operazioni di peso, controllo documentale, controllo visivo a campione); scarico, controlli allo scarico e copertura rifiuti, misure altimetriche. PR 02 Gestione percolato: (captazione, misura volumetrica, trattamento, analisi di conformità allo scarico, scarico in fogna). PR 03 Gestione acque sotterranee e superficiali (soggiacenza, analisi qualità). PR 04 Gestione biogas (captazione, analisi qualità, combustione a camino o con motori, verifiche fughe). PR 05 Sicurezza dei lavoratori
		H	Norme tecniche minime per la costruzione di impianti di compostaggio e caratteristiche minime del compost	DPR 915/82+Deliberazione CI 27/7/84		D.lgs 152/2006 parte IV + D.lgs 75/2010 Fasi: localizzativa autorizzativa realizzativa (modalità di realizzazione aree di ricevimento rifiuti in arrivo, trattamenti preliminari, biossidazione e maturazione, vagliatura e raffinazione, trattamento aria e raccolta percolato) gestionale
		I	Procedure per la gestione dei rifiuti ospedalieri	DPR 254/2003 a) i rifiuti sanitari non pericolosi CER 180104, 180101, 180102; b) i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani ; c) i rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo; d) i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (Sterilizzazione norme UNI 10384/94 e/o smaltimento ai sensi del D.M. 19/11/1997 n 503); e) i rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento CER 180103* e 180202*. Incenerimento ai sensi del 152/2006		
		J	Qualità del suolo	D.Lgs 152/2006 - parte IV Titolo V Allegato 5		
		K	Qualità dell'aria	DPR 203/88	AIA per specifica tipologia di impianto	

	L	Qualità delle acque sotterranee	D.Lgs 152/2006 - parte IV Titolo V Allegato 5		
	M	Qualità delle acque superficiali	Legge 319/76	D.Lgs 152/2006 - parte III e parte IV	
	N	Controlli e autorizzazioni	Deliberazione CI 27/7/84		
	O	Tassazione (1)	D.Lgs 152/2006 - parte IV Legge di Stabilità 2014		
	P	Recupero rifiuti	DM 161/2002	DM 161/2002 (per rifiuti pericolosi) + D.M. 186/2006 (per rifiuti non pericolosi)	
3	Livello "intermedio" (regioni, province, ATOR+CUB)	Q	Soggetti e ruoli	Leggi Regionali 24/2002 e 7/2012 Pianificazione regionale e provinciale (PRGR e PPGR)	YCD Law 1990
4	Livello municipale	R	Principi di gestione dei rifiuti solidi urbani	RGR 280/2005	YCDC Order 3/96 YCDC Notification 10/99 "Rules for scavenging and cleansing" Bozza di Regolamento del YCDC
	S	Criteri di classificazione e assimilazione. La disciplina del produttore di rifiuti			
	T	Criteri di organizzazione dei servizi di spazzamento.			
	U	Regolamentazione di attività particolari produttive di rifiuti: es. mercati rionali, cantieri edili etc.			
	V	Tassazione (2)	Reg TARSU 210/1994-2012	Reg TARES (TARI?)	

Sezione 2 – Livello nazionale

A – Principi generali

Il contesto italiano

Il legislatore italiano nel 2006 ha deciso di unificare all'interno di un unico documento, cosiddetto "Codice dell'Ambiente o Testo Unico Ambientale" (*in seguito per brevità TUA*), tutta la legislazione di settore, ad oggetto acqua, aria e rifiuti, e si è posto come obiettivi:

- la salvaguardia dell'ambiente
- l'utilizzazione razionale delle risorse naturali

I principi generali possono così riassumersi:

- 1) la tutela dell'ambiente: è responsabilità di tutti, persone fisiche o giuridiche, compresi gli enti pubblici o privati
- 2) l'"azione ambientale": ogni azione umana deve essere adeguata ai principi di:
 - precauzione
 - prevenzione
 - correzione,
e ogni azione risponde al principio "chi inquina paga"
- 3) lo sviluppo sostenibile: il benessere delle generazioni attuali non deve compromettere quello di quelle future. Le pubbliche amministrazioni ne devono tener conto nelle loro scelte quando comparano interessi pubblici e privati
- 4) la sussidiarietà: lo Stato interviene sulle questioni ambientali solo quando i livelli territoriali inferiori non possono intervenire o semplicemente non lo fanno. Le Regioni possono intervenire sulle stesse materie ma solo con misure più restrittive.

Relativamente alla gestione dei rifiuti, i punti fondamentali stabiliti dal TUA sono:

- 1) la gestione dei rifiuti è attività di pubblico interesse
- 2) la gestione dei rifiuti non deve causare:

- pericoli per l'uomo
 - rischi per acqua, aria, suolo, fauna e flora
 - inconvenienti da rumori e odori
 - danni al paesaggio
- 3) i produttori dei beni hanno la "responsabilità estesa" nel tempo anche sui rifiuti che restano dopo il loro utilizzo. I produttori devono quindi farsi carico della gestione del rifiuto residuo (anche a livello di oneri), della divulgazione delle informazioni relative a riutilizzo e riciclo del prodotto, e di una progettazione volta a ridurre l'impatto ambientale
- 4) la gestione dei rifiuti rispetta la seguente gerarchia, o ordine di priorità:
- prevenzione
 - riutilizzo
 - riciclaggio
 - recupero (anche sottoforma di recupero energetico)
 - smaltimento
- 5) la rete degli impianti deve garantire l'autosufficienza nello smaltimento/trattamento dei rifiuti non pericolosi in "ambiti territoriali ottimali", e la prossimità al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi

Il confronto con il contesto birmano

La *Environmental Conservation Law* del 2012 contiene alcuni elementi molto simili a quelli appena esposti.

L'articolo 3, ai punti "d" ed "e" richiama i due obiettivi generali del TUA.

La definizione di "uso benefico" (art. 2 - j) richiama il concetto di prevenzione, quale elemento essenziale del principio di "azione ambientale".

L'articolo 2 punto "c" menziona le future generazioni, oltre alle presenti, come beneficiarie della conservazione dell'ambiente.

Tale principio è un corollario di quello che nel nostro TUA è il principio dello sviluppo sostenibile.

Infine, nella definizione di ambiente e di inquinamento (art. 2 punti "a" ed "e") si fa riferimento agli elementi da preservare nella gestione dei rifiuti come descritto al punto 5 del paragrafo precedente.

Possibilità di integrazione

Il futuro regolamento sulla gestione dei rifiuti del YCDC potrebbe indicare i seguenti principi, eventualmente richiamando le disposizioni della *Environmental Conservation Law* sopra esposti:

- sviluppo sostenibile, inteso come responsabilità sulle generazioni future, potrebbe essere inserito, eventualmente richiamando l'articolo 2 punto c della *Environmental Conservation Law*
- protezione dell'ambiente quale responsabilità di tutti: cittadini, imprese private ed enti pubblici
- la gestione dei rifiuti come attività di pubblico interesse
- la gestione dei rifiuti senza pericoli per l'uomo, rischi per acqua, aria, suolo, fauna e flora, inconvenienti da rumori e odori, né danni al paesaggio, eventualmente richiamando le definizioni di ambiente ed inquinamento della *Environmental Conservation Law* (art. 2 punti "a" ed "e")
- l'ordine di priorità nella gestione dei rifiuti: prevenzione/riutilizzo/recupero/riciclaggio sia come disciplina del cittadino che come autodisciplina del PCCD

- la definizione del territorio di Yangon City in uno o più ambiti territoriali, tendenti all'autosufficienza, in termini di smaltimento/trattamento dei rifiuti urbani ed assimilati ivi prodotti, e al rispetto del criterio di prossimità, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti stessi (*a tal fine i risultati della Componente 2 possono essere utili per un approfondimento operativo*)

I principi del “chi inquina paga” e della “responsabilità estesa” dei produttori di beni sembrano invece da considerarsi in un’ottica di lungo termine, anche se l’articolo 7-o della *Environmental Conservation Law* sembra andare in questa direzione nel definire le competenze del Ministero dell’Ambiente.

Il principio di sussidiarietà non è applicabile ad un regolamento municipale. Può essere un suggerimento per il livello centrale.

B – Competenze e responsabilità

Su questo tema non emergeranno suggerimenti per il regolamento del YCDC, né un accostamento con le fonti birmane sembra utile, in quanto la comparazione dell’articolazione territoriale degli Stati (nel caso italiano: Governo centrale – Regioni – Province - Comuni) dovrebbe essere trattata in modo particolareggiato e approfondito.

Si intende qui solo dare un’idea generale delle competenze degli Enti territoriali in Italia, come premessa a quanto, a livello operativo, sarà poi affrontato nella sezione 3.

Le principali competenze che il TUA assegna allo Stato sul tema della gestione rifiuti, oltre ad una generale funzione di indirizzo e coordinamento, prevedono la definizione di:

- criteri per la gestione dei rifiuti
- contenuti minimi delle autorizzazioni
- misure per limitare la produzione di rifiuti
- piani per la riduzione/recupero/riciclaggio dei flussi di rifiuti
- impianti di interesse nazionale
- un piano di comunicazione generale
- linee guida per i piani regionali e l’individuazione degli ambiti territoriali ottimali (ATO)
- definizione delle linee guida per le gare d’appalto sulla gestione dei rifiuti, nonché dei requisiti tecnico/finanziari dei partecipanti
- indicazione dei criteri per la raccolta differenziata
- definizione dei limiti di accettabilità di certe sostanze contenute nei rifiuti
- adozione delle norme sulle modalità di utilizzo del compost

Le principali competenze assegnate alle Regioni, alle Province e ai Comuni, che affronteremo più dettagliatamente nella sezione dedicata al livello intermedio, sono:

- l’adozione dei piani regionali di gestione dei rifiuti (PRGR)
- l’approvazione dei progetti di nuovi impianti
- l’autorizzazione all’esercizio dello smaltimento
- la definizione degli ambiti territoriali ottimali (ATO) e dei Consorzi di Bacino
- il controllo periodico su tutte le attività di gestione dei rifiuti, anche tramite ispezioni presso enti e imprese

- la gestione amministrativa, tecnica e logistica del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati
- l'adozione di regolamenti per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati

C – Classificazione dei rifiuti

Il contesto italiano

Come anticipato nella sezione 1, per questo tema la fonte italiana selezionata non è la più recente, ma quella più idonea a fornire al PCCD termini di paragone e possibilità di utilizzo ed implementazione nel breve/medio periodo.

Il Decreto del Presidente della Repubblica (DPR) n. 915/1982, ha introdotto in Italia il concetto di classificazione del rifiuto, adottando i principi di una specifica direttiva europea.

Il DPR 915/1982, al netto della definizione di rifiuto (“qualsiasi sostanza od oggetto derivante da attività umane o da cicli naturali”), ne identificava tre categorie.

I rifiuti urbani, ovvero:

- rifiuti ingombranti e non provenienti da insediamenti civili
- rifiuti di qualunque natura giacenti sulle strade e aree pubbliche o soggette a uso pubblico, o su spiagge e rive dei fiumi

I rifiuti speciali, ovvero:

- residui derivanti da attività industriali/agricole/artigianali/commerciali
- rifiuti ospedalieri
- materiali da demolizioni, costruzioni e scavi
- veicoli a motore fuori uso
- residui del trattamento dei rifiuti e della depurazione

I rifiuti tossici/nocivi, ovvero quelli contenenti le seguenti sostanze:

- arsenico e composti
- mercurio e composti
- cadmio e composti
- tallio e composti
- berillio e composti
- composti di cromo esavalente
- piombo e composti
- antimonio e composti
- fenoli e composti
- cianuri, organici e inorganici
- isocianati
- composti organoalogenati esclusi i polimeri inerti
- solventi clorurati
- solventi organici
- biocidi e sostanze fitofarmaceutiche

- prodotti a base di catrame derivanti da procedimenti di raffinazione e residui catramosi derivanti da distillazione
- composti farmaceutici
- perossidi, clorati, perclorati e azoturi
- eteri
- sostanze chimiche di laboratorio non identificabili o sostanze nuove dagli effetti non conosciuti
- amianto (polveri e fibre)
- selenio e composti
- tellurio e composti
- composti aromatici policiclici (con effetti cancerogeni)
- metalli carbonili
- composti del rame solubili
- sostanze acide e/o basiche impiegate nei trattamenti di superficie dei metalli
- policlorodifenili, policlorotrifenili e loro miscele

Il DPR 915/1982 attribuiva già ai Comuni, con “diritto di privativa” (esclusività), la gestione dei rifiuti urbani, dei residui del trattamento dei rifiuti urbani e della depurazione di acque di scarico urbane.

Era invece assegnata ai produttori la gestione dei rifiuti speciali, o direttamente, o attraverso enti autorizzati, oppure conferendoli al gestore del servizio pubblico previa specifica convenzione.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono una norma precisa che classifichi il rifiuto in specifiche categorie. Il tema viene però abbozzato nella *Environmental Conservation Law* (art 7-g), laddove al Ministero dell’Ambiente viene conferita competenza nella definizione di categorie per i rifiuti pericolosi.

Una classificazione simile a quella prevista dal Ns DPR 915/82 potrebbe essere inserita nella normativa birmana, anche a partire dal/dai regolamento/i municipale/i.

La classificazione del rifiuto potrebbe semplificare tutto il sistema di gestione e semplificare varie attività connesse, ad esempio le procedure autorizzative o di modifica degli impianti di trattamento rifiuti, i criteri per lo stoccaggio, le modalità di trasporto etc.

La prospettiva di lungo termine

In una prospettiva di lungo termine, il rifiuto potrebbe essere classificato in relazione alle sostanze in esso realmente contenute, sulla falsa riga della normativa internazionale sull’etichettatura delle sostanze pericolose. Potrebbe quindi essere adottato un elenco codificato di rifiuti (simile al nostro elenco dei CER) che sia in grado di definire a priori, per la maggior parte di essi, quali siano pericolosi e quali no.

Questo approccio permetterà l’adozione di una serie di norme tecniche che suggeriscano:

- le tecniche di recupero
- la qualità dei materiali recuperati
- i principali limiti di emissione degli impianti.

Come accennato, l'adozione da parte dello Stato del Myanmar delle norme tecniche internazionali per l'etichettatura delle sostanze pericolose permetterebbe di adottare i principi di tale normativa anche alla gestione dei rifiuti pericolosi.

Il vantaggio sarà quello di poter classificare i rifiuti pericolosi in relazione al tipo di rischio delle sostanze in esso contenute, individuando modalità di trattamento/smaltimento meno impattanti in relazione al rischio per l'uomo e l'ambiente.

Rammentiamo anche che esiste un sistema di accordo volontario definito GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals), e il CLP (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures) che prende origine proprio dal GHS.

Il GHS è un programma mondiale, volontario, di armonizzazione dei criteri di identificazione e comunicazione del pericolo relativo alle sostanze chimiche. Il GHS suddivide i pericoli in:

- pericoli fisici
- pericoli per la salute
- pericoli per l'ambiente

e stabilisce i criteri per la comunicazione del pericolo sia agli utilizzatori professionali (SDS ed etichettatura) che ai consumatori (etichettatura).

Nel 2008 l'Europa ha emanato il regolamento CE n.1272/2008, o CLP, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

La Commissione per gli affari ambientali istituita nel 1990 in Myanmar ha recepito i principi dell'Agenda 21, tra i quali anche quelli relativi ad una gestione dei rifiuti tossici, nocivi e pericolosi consapevole e rispettosa dell'ambiente.

Ad oggi non esiste un'istituzione costituita per sviluppare tale argomento specifico, ma esistono diversi riferimenti legislativi che potrebbero essere utilizzati ed armonizzati, con la finalità di recepire il GHS.

D – Controllo/tracciabilità del rifiuto industriale

Il contesto italiano

La definizione di rifiuto in base alle norme oggi vigenti (TUA) è la seguente: ***“Qualsiasi sostanza o oggetto di cui il detentore/produttore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”***.

Ne deriva, quindi, una ***“responsabilità”*** del produttore/detentore, il quale conferisce ad uno specifico oggetto/sostanza lo “status giuridico” di rifiuto, conseguente alla propria decisione di disfarsene.

Gli adempimenti relativi alle fasi di raccolta, trasporto e trattamento finale del rifiuto (smaltimento o recupero, anche energetico) contemplano diverse procedure, finalizzate a garantire la tracciabilità dello stesso:

- classificazione della qualità del rifiuto e della natura e concentrazione delle sostanze pericolose in esso contenute;
- confezionamento, imballaggio ed etichettatura in funzione della specifica tipologia e della sua pericolosità specifica;
- tempi massimi di deposito temporaneo (*permanenza presso il luogo di produzione*);
- tempi di massimi stoccaggio (*permanenza presso un'attività di recupero*) e di deposito preliminare (*permanenza presso un'attività di smaltimento*);
- trasporto/spedizione, tramite ditta idoneamente autorizzata
- conferimento finale (*recupero o smaltimento*) presso impianti autorizzati

Sul produttore ricade la responsabilità della classificazione del rifiuto.

Il sistema di classificazione previsto dal TUA si basa sui codici previsti dal Catalogo Europeo dei Rifiuti, i cosiddetti codici CER.

I rifiuti sono classificati con un codice CER composto da sei cifre:

- la prima coppia di numeri identifica l'attività che genera il rifiuto
- la seconda coppia di numeri identifica il processo produttivo da cui derivano i rifiuti
- l'ultima coppia di numeri identifica le caratteristiche specifiche del rifiuto.

La caratteristica di pericolosità del rifiuto è indicata da un asterisco (*) alla fine del codice stesso.

Oltre alla classificazione prevista dal TUA esiste anche quella prevista dall' "Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada" (cosiddetto "ADR"), vigente anche sul territorio italiano. Tale classificazione, dedicata al trasporto di merci e rifiuti pericolosi, si basa su un "Numero di identificazione ONU o UN", composto da quattro cifre.

Le norme ADR, sebbene talvolta, a causa della contemporanea presenza di diverse sostanze utilizzate in un processo produttivo (*noto al produttore*), non rendano agevole connotare la giusta classificazione, raggruppano le merci ed i rifiuti pericolosi, in relazione al tipo di pericolo che essi presentano, in classi contraddistinte da una numerazione progressiva:

- Classe 1: Materie ed oggetti esplosivi;
- Classe 2: Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione;
- Classe 3: Materie liquide infiammabili;
- Classe 4.1: Solidi infiammabili;
- Classe 4.2: Materie soggette ad accensione spontanea;
- Classe 4.3: Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili;
- Classe 5.1: Materie comburenti;
- Classe 5.2: Perossidi organici;
- Classe 6.1: Materie tossiche;
- Classe 6.2: Materie infettanti;
- Classe 7: Materie radioattive;
- Classe 8: Materie corrosive;
- Classe 9: Materie e oggetti pericolosi diversi.

Sempre a supporto della tracciabilità dei rifiuti, il TUA, con la finalità della semplificazione amministrativa e di ridurre la documentazione cartacea, ha previsto un sistema di controllo informatizzato, dedicato inizialmente ai rifiuti speciali, chiamato **SISTRI**.

Il sistema cartaceo si basa sui tre documenti:

- registro di carico e scarico
- formulario di identificazione dei rifiuti o “formulario di trasporto” (*cosiddetto FIR*)
- modello unico di dichiarazione ambientale (*cosiddetto MUD*)

Il registro di carico e scarico è un libro vidimato da un’Autorità di controllo e vigilanza, sul quale i produttori di rifiuti annotano:

- la qualità dei rifiuti prodotti
- la quantità dei rifiuti stoccati/depositati
- il tempo di permanenza in stoccaggio/deposito
- la data ed il numero di trasporti effettuati a recupero/smaltimento
- il numero identificativo di ogni Formulario di trasporto (FIR)
- il nome dell’impianto che ha accettato i rifiuti ed il loro peso, verificato a destino con una pesa omologata.

I FIR sono documenti di trasporto, in 4 copie, che contengono gli estremi del:

- produttore dei rifiuti
- trasportatore
- eventuale intermediario
- impianto di destino.

Il MUD è una dichiarazione annuale riepilogativa delle movimentazioni di rifiuti prodotti, inviata ad un Organismo di controllo chiamato Camera di Commercio.

Tale Organismo incrocia i dati raccolti con quelli contenuti nelle banche dati delle Province, che sono i Soggetti titolari delle autorizzazioni agli impianti e del controllo delle varie aziende.

Tale incrocio di dati è molto importante per rilevare, indirettamente, eventuali scostamenti nei dati di produzione rifiuti.

Il SISTRI, viceversa, sfruttando dei sensori a tenuta stagna (*cosiddetti black-box*) installati su tutti i mezzi che effettuano il trasporto dei rifiuti, lavora in tempo reale e la gestione è stata affidata al Comando Carabinieri per la Tutela dell’Ambiente.

In regime SISTRI, il sistema cartaceo è completamente sostituito dal registro cronologico e dalle schede di movimentazione del SISTRI, che sono resi disponibili all’Autorità di controllo in qualsiasi momento questa ne faccia richiesta.

Le schede di movimentazione sono conservate in formato elettronico da parte del soggetto obbligato per almeno tre anni dalla rispettiva data di registrazione o di movimentazione dei rifiuti.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono alcuna norma relativa alla tracciabilità dei rifiuti.

Potrebbe, pertanto, essere utile il graduale inserimento di forme di classificazione e tracciabilità, partendo inizialmente anche solo da alcune classi e, soprattutto, puntare sul principio della responsabilizzazione dei produttori di rifiuti (*soprattutto speciali*).

E – Norme tecniche minime per la costruzione di inceneritori

Il contesto italiano

La fonte italiana selezionata non è la più recente, ma quella più adeguata a fornire elementi utili e concreti per un primo approccio operativo: la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84.

Tale norma è la fonte che ha introdotto in Italia le norme tecniche minime per l'incenerimento dei rifiuti urbani, speciali, tossici-nocivi e stabilisce che ogni linea degli impianti utilizzati per l'incenerimento debba essere dotata di una camera secondaria di combustione (postcombustione), che rispetti i seguenti parametri operativi:

Tenore di ossigeno nei fumi umidi (misurato all'uscita della camera)	> o = 6% in volume
Velocità media dei gas (misurata nella sezione d'ingresso della camera)	> o = 10 ms/s
Tempo di contatto	> o = 2 s
Temperatura dei fumi	> o = 950 gradi

Per i rifiuti con un contenuto in cloro organico superiore al 2% invece:

Tenore di ossigeno nei fumi umidi (misurato all'uscita della camera)	> o = 6% in volume
Velocità media dei gas (misurata nella sezione d'ingresso della camera)	> o = 10 ms/s
Tempo di contatto	> o = 2 s
Temperatura dei fumi	> o = 1200 gradi

Il rendimento di combustione, inteso come rapporto tra la concentrazione di biossido di carbonio e la somma delle concentrazioni di biossido di carbonio e di monossido di carbonio nei gas combusti, deve essere superiore al 99,9%.

In tutti gli impianti utilizzati per l'incenerimento dei rifiuti, devono essere adottati sistemi automatici che ne assicurino il funzionamento a valori operativi superiori o uguali a quelli minimi stabiliti all'atto dell'autorizzazione.

Per i fumi in uscita dalla camera, deve essere adottato un sistema di rilevazione continua e di registrazione della temperatura e della concentrazione di ossigeno libero.

Infine, devono essere analizzati, con periodicità almeno semestrale, gli effluenti dal camino per verificare l'eventuale presenza nei medesimi, di microinquinanti organo-clorurati

(*policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorobifenili, policloronaftaleni*) e metalli pesanti totali, piombo, mercurio e cadmio.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime per l'incenerimento. E' pertanto auspicabile l'inserimento di una normativa simile a quanto sopra esposto, anche già a livello di regolamento municipale.

L'inserimento di tali parametri tecnici tuttavia presuppone l'esistenza di un soggetto adibito alle autorizzazioni e ai controlli periodici, dotato sia di autorità che dell'expertise necessaria a rilevare, valutare ed elaborare i dati raccolti.

L'inserimento di una normativa di questo tipo avrebbe inoltre conseguenze sulle modalità di gestione degli appalti e sul rapporto con il soggetto adibito alla gestione dell'inceneritore.

La prospettiva di lungo termine

Nella prospettiva di lungo termine gli impianti di combustione dei rifiuti si trasformano da inceneritori a termocombustori, con i seguenti obblighi minimi:

- recupero di energia e recupero di calore finalizzato alla creazione del circuito del freddo (ghiaccio, aria condizionata....) o del caldo per il settore industriale
- impianti di trattamento delle emissioni gassose tali da garantire il rispetto dei limiti di legge
- monitoraggio in continuo con relativa registrazione nell'effluente gassoso delle concentrazioni di CO, NOx, SO2, polveri totali, TOC, HCl e HF, tenore volumetrico di ossigeno, la temperatura, la pressione, il tenore di vapore acqueo e la portata volumetrica nell'effluente gassoso e della temperatura dei gas vicino alla parete interna
- monitoraggio con cadenza almeno quadrimestrale di metalli pesanti, diossine e furani e IPA
- monitoraggio delle acque di scarico
- riduzione della tossicità dei residui con adozione delle migliori tecnologie per il recupero delle scorie.

Inoltre, considerata la particolarità dell'impianto, ogni aspetto dell'intero ciclo di termovalorizzazione dovrebbe essere normato da specifica Autorizzazione, simile alla "nostra" Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che, al fine di ridurre l'impatto dell'impianto stesso sull'ambiente, dovrà fissare regole e limiti riguardanti vari aspetti quali:

- le succitate emissioni in atmosfera;
- le modalità di gestione delle acque reflue (con relativi limiti allo scarico e ai consumi delle risorse idriche);
- la protezione delle acque sotterranee e superficiali e il monitoraggio del loro consumo;
- la gestione e il controllo dei rifiuti prodotti;
- per gli impianti di trattamento e smaltimento, l'elenco e le quantità massime ammissibili dei rifiuti in ingresso agli stessi impianti;
- i limiti in materia di emissioni sonore;
- monitoraggio degli indicatori di performance al fine di migliorare ogni aspetto gestionale dell'impianto.

Tale autorizzazione dovrà essere richiesta prima della realizzazione dell'impianto ed avrà una durata limitata nel tempo (per l'impianto a servizio della Città di Torino è di cinque anni), al termine della quale dovrà essere richiesto apposito rinnovo con sufficiente anticipo (sei mesi per la Città di Torino) rispetto alla data di scadenza.

Infine nella progettazione dei nuovi impianti, dovrà essere considerato l'impatto che essi avranno sull'ambiente circostante con particolare attenzione all'aspetto delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera. Così, lo studio della direzione e dell'intensità del vento al suolo e in quota, riveste particolare importanza, come anche la caratterizzazione idrografica dell'area per il consumo delle acque tecnologiche.

Una valutazione sulla viabilità di accesso al sito (con l'eventuale realizzazione di nuove strade e/o l'ampliamento di quelle esistenti), consentirebbe inoltre minimizzare l'impatto veicolare sulla zona (*considerata la vasta area sulla quale si svilupperà la Città di Yangon, la realizzazione di un impianto in una zona servita dalla ferrovia, potrebbe consentire da una parte l'agevolazione dei conferimenti dei rifiuti, dall'altra potrebbe dare impulso all'ulteriore sviluppo di della rete ferroviaria che verrà utilizzata anche per scopi diversi*).

Per un maggior dettaglio di quanto si prospetta in una condizione di lungo termine si può far riferimento al punto successivo.

F – Procedure per l'incenerimento

Il contesto italiano

Il D.Lgs 133/2005 è la fonte di riferimento che definisce le misure e le procedure per prevenire e ridurre i potenziali effetti negativi dell'incenerimento e del coincenerimento (termovalorizzazione).

Per quanto di nostro interesse, la legge disciplina:

- le procedure per la ricezione dei rifiuti
- le condizioni di esercizio
- i valori limite di emissione nell'atmosfera
- il campionamento delle emissioni
- le emissioni nei corpi idrici

Per quanto riguarda le procedure per la ricezione dei rifiuti, è previsto che, prima del conferimento nell'impianto:

- sia determinata la massa di ciascuna categoria di rifiuti
- siano prelevati campioni rappresentativi (*ad esclusione dei rifiuti a rischio infettivo*) a titolo di indagine sulla qualità dei rifiuti e sulla loro idoneità al processo di incenerimento

Per quanto riguarda le condizioni di esercizio degli impianti, è previsto che:

- si ottenga il miglior livello di incenerimento possibile, pretrattando i rifiuti se necessario (*per eliminare l'eventuale porzione residua di rifiuti umidi*): le scorie e le ceneri pesanti prodotte dal processo di incenerimento non possono contenere una quantità di incombusti totali (come carbonio organico totale) superiore al 3% in peso
- i gas prodotti siano portati ad una temperatura di 850°C per almeno due secondi

- ciascuna linea dell'impianto di incenerimento sia dotata di almeno un bruciatore ausiliario per garantire il mantenimento della temperatura minima
- il calore generato sia recuperato per quanto possibile (*termovalorizzazione*)
- gli effluenti siano emessi in modo controllato, con particolare riferimento alla normativa sulla qualità dell'aria (*si rimanda al punto L-K*)

Per quanto riguarda i valori limite di emissione occorre rispettare i parametri riassunti nelle seguenti tabelle.

Valori di emissione medi giornalieri	
Polveri totali	10 mg/m ³
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	10 mg/m ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	10mg/m ³
Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	1 mg/m ³
Ossidi di zolfo espressi come biossido di zolfo (SO ₂)	50 mg/m ³
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO ₂)	200 mg/m ³

Valori di emissione medi su 30 minuti		
	100% (A)	97% (B)
	100% (A)	
Polveri totali	30 mg/m ³	10 mg/m ³
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	20 mg/m ³	10 mg/m ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	60mg/m ³	10mg/m ³
Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	4 mg/m ³	2 mg/m ³
Ossidi di zolfo espressi come biossido di zolfo (SO ₂)	200 mg/m ³	50 mg/m ³
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO ₂)	400 mg/m ³	200 mg/m ³

Valori di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 1 ora
--

a) Cadmio e i suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	
b) Tallio e i suoi composti, espressi come tallio (T)	0,05 mg/m ³ in totale
c) Mercurio e i suoi composti, espressi come mercurio (Hg)	0,05 mg/m ³
d) Antimonio e suoi composti, espressi come antimonio (Sb)	
e) Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico (As)	
f) Piombo e suoi composti, espressi come piombo (Pb)	
g) Cromo e suoi composti, espressi come cromo (Cr)	
h) Cobalto e suoi composti, espressi come cobalto (Co)	
i) Rame e suoi composti, espressi come rame (Cu)	
j) Manganese e suoi composti, espressi come manganese (Mn)	
k) Nichel e suoi composti, espressi come nichel (Ni)	
l) Vanadio e suoi composti, espressi come vanadio (V)	0,05 mg/m ³ in totale

Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 8 ore	
Diossine e furani (PCDD + PCDF)	0,1 mg/m ³
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,01 mg/m ³

Valori limite di emissione per il monossido di carbonio (CO)
50 mg/m ³ come valore medio giornaliero;
100 mg/m ³ come valore medio su 30 minuti, in un periodo di 24 ore oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi su 10 minuti non supera il valore di 150 mg/Nm ³

Ecco infine le condizioni di normalizzazione:

- temperatura 273 °K
- pressione 101,3 kPa
- gas secco

e un tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco pari all'11% in volume, utilizzando la seguente formula:

$$E_s = \frac{21 - O_s}{21 - O_m} \times E_m$$

nella quale:

E_s = concentrazione di emissione calcolata al tenore di ossigeno di riferimento;

E_m = concentrazione di emissione misurata;

O_s = tenore di ossigeno di riferimento;

O_m = tenore di ossigeno misurato.

Per quanto concerne i coinceneritori (termovalorizzatori), invece occorre seguire le indicazioni che seguono.

La seguente "formula di miscelazione" deve essere applicata ogniqualvolta non sia stato stabilito uno specifico valore limite totale di emissione "C" nel presente Allegato.

Il valore limite per ciascun agente inquinante e per il monossido di carbonio presenti nell'effluente gassoso derivante da coincenerimento dei rifiuti è calcolato come segue:

$$\frac{V_{\text{rifiuti}} \times C_{\text{rifiuti}} + V_{\text{processo}} \times C_{\text{processo}}}{V_{\text{rifiuti}} + V_{\text{processo}}} = C$$

V_{rifiuti} : volume dell'effluente gassoso derivante dall'incenerimento dei soli rifiuti, determinato in base ai rifiuti che hanno il più basso potere calorifico specificato nell'autorizzazione e normalizzato alle condizioni indicate al paragrafo B dell'Allegato 1.

Qualora il calore liberato dall'incenerimento di rifiuti pericolosi sia inferiore al 10% del calore totale liberato nell'impianto, V_{rifiuti} deve essere calcolato in base ad un quantitativo (fittizio) di rifiuti che, se incenerito, libererebbe un calore pari al 10% del calore totale liberato nell'impianto.

C_{rifiuti} : valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento stabiliti

V_{processo} : volume dell'effluente gassoso derivante dal processo dell'impianto, inclusa la combustione dei combustibili autorizzati normalmente utilizzati nell'impianto (esclusi i rifiuti), determinato sulla base dei tenori di ossigeno previsti dalla normativa ai fini della normalizzazione delle emissioni. In assenza di normativa per il pertinente tipo di impianto, si deve utilizzare il tenore reale di ossigeno dell'effluente gassoso non diluito con aggiunta di aria non indispensabile per il processo.

C_{processo} : valori limite di emissione indicati nel presente Allegato per taluni settori industriali o, in caso di assenza di tali valori, valori limite di emissione degli inquinanti e del monossido di carbonio fissati dalla normativa statale o regionale per tali impianti quando vengono bruciati i combustibili normalmente autorizzati (rifiuti esclusi). In mancanza di tali disposizioni si applicano i valori limite di emissione che figurano nell'autorizzazione. Se in questa non sono menzionati tali valori, si ricorre alle concentrazioni reali in massa.

C: valori limite totali di emissione e tenore di ossigeno individuati per taluni settori industriali e per taluni inquinanti o, in caso di assenza di tali valori, valori limite totali di emissione da rispettare per ciascun agente inquinante e per il monossido di carbonio. Il tenore totale di ossigeno di

riferimento, che sostituisce il tenore di ossigeno di riferimento per la normalizzazione, è calcolato sulla base dei tenori di ossigeno sopraindicati per V_{rifiuti} e V_{processo} rispettando i volumi parziali.

Valori di emissione medi giornalieri relative ai forni per cemento	
Polveri totali	30 mg/m ³
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	10 mg/m ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	10mg/m ³
Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	1 mg/m ³
Ossidi di zolfo espressi come biossido di zolfo (SO ₂)	50 mg/m ³
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO ₂) Per gli impianti esistenti	800 mg/m ³
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO ₂) Per i nuovi impianti	500 mg/m ³

Analoghe disposizioni, con le dovute specifiche, valgono per gli impianti di combustione che coincideranno rifiuti.

Per quanto riguarda il campionamento delle emissioni è previsto che:

- siano misurate e registrate in continuo nell'effluente gassoso le concentrazioni di CO, NO_x, SO₂, polveri totali, TOC, HCl e HF
- siano misurati e registrati in continuo il tenore volumetrico di ossigeno, la temperatura, la pressione, il tenore di vapore acqueo e la portata volumetrica nell'effluente gassoso
- siano controllati nelle più gravose condizioni di funzionamento i seguenti parametri relativi ai gas prodotti:
 - a) tempo di permanenza;
 - b) temperatura minima;
 - c) tenore di ossigeno.

Per quanto riguarda infine le emissioni nei corpi idrici, sono previsti i seguenti valori limite

Valori limite di emissione negli scarichi di acque reflue derivanti dalla depurazione di effluenti gassosi		
	95%	100%
Solidi sospesi totali	30 mg/l	45 mg/l
Mercurio e suoi composti, espressi come mercurio (Hg)	0,03 mg/l	
Cadmio e suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	0,05 mg/l	

Tallio e suoi composti, espressi come tallio (Tl)	0,05 mg/l
Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico (As)	0,15 mg/l
Piombo e suoi composti, espressi come piombo (Pb)	0,2 mg/l
Cromo e suoi composti, espressi come cromo (Cr)	0,5 mg/l
Rame e suoi composti, espressi come rame (Cu)	0,5 mg/l
Nichel e suoi composti, espressi come nichel (Ni)	0,5 mg/l
Zinco e suoi composti, espressi come zinco (Zn)	1,5 mg/l
Diossine e furani (PCDD + PCDF)	0,3 mg/l
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,0002 mg/l

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Il confronto con il contesto birmano conduce alle stesse conclusioni del tema precedente.

Un graduale inserimento di parametri limite per gli impianti di incenerimento e coincenerimento avrebbe importanti conseguenze per la complessiva tutela dell'ambiente e per una più coerente gestione diretta degli impianti.

Incrementerebbe inoltre, nel medio-lungo termine, l'expertise sia dei laboratori privati preposti al monitoraggio, sia degli uffici dedicati al controllo degli impianti.

G – Norme tecniche minime per la costruzione e la gestione di discariche

Il contesto italiano

Anche in questo caso, la fonte italiana selezionata è la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84, attuativa del DPR 915/1982, la quale introduce norme tecniche per la costruzione di discariche.

La Deliberazione tratta delle discariche per rifiuti solidi urbani e assimilati, nonché fanghi non tossici derivanti dalla depurazione delle acque.

Tutte le discariche devono rispettare le seguenti regole generali:

- essere collocate a distanza di sicurezza da centri abitati, sistemi viari, punti di approvvigionamento di acque potabili e alveo di piena di laghi/fiumi/torrenti
- essere collocate in suoli stabili (no rischio frane)

- essere progettate in modo che il percolato non inquina le acque superficiali e di falda, utilizzando materiali impermeabilizzanti per impedirne la fuoriuscita
- avere il telo impermeabilizzante di fondo collocato ad almeno 150 cm dal massimo livello storico della falda idrica
- avere il telo impermeabilizzante di fondo posato su uno strato di terreno con permeabilità $< \alpha = 10^{-6}$ cm/s e spesso almeno 100 cm
- avere sistemi di drenaggio e raccolta del percolato (*pompaggio in vasca*), operativi per tutto il periodo di prevista post-conduzione
- avere sistemi di captazione e recupero del biogas, operativi per tutto il periodo di prevista post-conduzione
- limitare la superficie esposta agli agenti atmosferici
- essere coltivate per strati sovrapposti e compattati, in modo da limitare l'utilizzo dei terreni ed evitare fenomeni di instabilità
- prevedere la copertura quotidiana dei rifiuti
- prevedere un'adeguata canalizzazione per la raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche
- avere recinzioni alte almeno 200 cm per impedire l'accesso a persone e animali
- essere dotate di idonei sistemi antincendio
- una volta completate, devono essere coperte per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche, e il manto a sua volta coperto da uno strato di almeno 100 cm di terreno naturale, in pendenza tale da favorire l'allontanamento delle acque meteoriche
- la cernita manuale dei rifiuti è vietata, così come bruciare i rifiuti disposti in discarica
- è obbligatorio l'uso giornaliero di registri di carico e scarico

Le discariche per sfridi di materiali da costruzione, materiali provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi, ceramici, vetri e rocce, oltre al rispetto delle regole precedenti, devono rispettare le seguenti:

- i rifiuti pulvirulenti, soggetti alla forza del vento, devono essere trasportati coperti e stoccati in appositi contenitori

Le discariche per rifiuti speciali e tossici/nocivi (anche polveri e fibre di amianto), oltre al rispetto delle regole precedenti, devono rispettare le seguenti:

- avere il telo impermeabilizzante di fondo collocato ad almeno 100 cm dal massimo livello storico della falda idrica
- nel recupero dell'area si deve tener conto dei fenomeni di assestamento, della formazione del percolato, e del deflusso delle acque meteoriche dall'area

Le discariche per residui derivanti da attività industriali/agricole/artigianali/commerciali e residui del trattamento dei rifiuti e della depurazione (categorie di rifiuti speciali) e per rifiuti tossici/nocivi, ma non per infiammabili, capaci di reagire con acqua, liquidi, né ospedalieri, oltre al rispetto delle norme precedenti, devono rispettare le seguenti:

- non devono essere ubicate in zone sismiche o vulcaniche
- devono essere a distanza di sicurezza dai punti di approvvigionamento di acque potabili e alveo di piena di laghi/fiumi/torrenti, e almeno a 2000 metri dai centri abitati
- fondo e pareti devono essere impermeabilizzati con un manto resistente all'azione aggressiva dei rifiuti depositati
- avere il telo impermeabilizzante di fondo posato su uno strato di terreno con permeabilità $< \alpha = 10^{-7}$ cm/s e spesso almeno 200 cm

- avere il telo impermeabilizzante di fondo collocato ad almeno 200 cm dal massimo livello storico della falda idrica
- essere coltivate per strati sovrapposti e compattati, in modo da limitare l'utilizzo dei terreni ed evitare fenomeni di instabilità, evitando pendenze superiori al 30%
- i materiali tra loro incompatibili devono essere separati e distanziati

Le discariche per rifiuti tossici/nocivi particolarmente pericolosi, oltre al rispetto delle norme precedenti, devono rispettare le seguenti:

- i rifiuti devono essere contenuti in recipienti a chiusura ermetica resistenti sia al contenuto che agli agenti esterni
- i recipienti devono essere collocati su supporti che li tengano distanziati dal fondo, per evidenziare eventuali perdite e facilitare le ispezioni
- i recipienti devono essere collocati in bacini di cemento con pendenza utile a convogliare in pozzetti di raccolta eventuali perdite
- in caso di rifiuti liquidi, i bacini devono avere una capacità di almeno un decimo rispetto ai recipienti, comunque pari al recipiente più grande
- devono essere assicurate adeguate condizioni di ventilazione
- i rifiuti incompatibili non devono venire in contatto tra di loro
- i recipienti devono essere contrassegnati
- i recipienti devono essere bonificati dopo l'utilizzo, e comunque non più utilizzati per prodotti alimentari
- le recinzioni devono essere alte almeno 250 cm per impedire l'accesso a persone e animali
- devono essere presidiate 24 ore su 24 da almeno due addetti
- deve essere previsto un piano di emergenza

Inoltre, la Deliberazione prevede delle regole importanti per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti tossici/nocivi:

- i recipienti devono essere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche dei rifiuti contenuti
- i rifiuti suscettibili di reagire pericolosamente tra di loro devono essere stoccati in modo che non vengano a contatto
- i serbatoi fuori terra per i rifiuti liquidi devono essere dotati di un bacino di contenimento di capacità pari all'intero volume del serbatoio
- i serbatoi per i rifiuti liquidi devono essere provvisti di dispositivi antitraboccamento
- i cumuli devono essere posti su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti e protetti dall'azione delle acque meteoriche e del vento
- i recipienti devono essere contrassegnati
- i recipienti devono essere bonificati dopo l'utilizzo, e comunque non più utilizzati per prodotti alimentari

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime per la costruzione e la gestione delle discariche. E' pertanto auspicabile l'adozione di norme simili a quanto sopra esposto, anche già a livello di regolamento municipale.

Il YCDC potrebbe:

- 1 – identificare le norme comuni a più tipi di impianti applicabili nel breve-medio termine e inserirle nel regolamento quali regole generali
- 2 – prevedere norme specifiche per le discariche di rifiuti pericolosi quali regole specifiche per flussi definiti di rifiuti
- 3 – prevedere norme specifiche per lo stoccaggio provvisorio di rifiuti pericolosi

La prospettiva di lungo termine

Nella prospettiva di lungo termine le discariche sono luoghi che devono avere un impatto limitato sull'ecosistema che li circonda. Per questo motivo è fondamentale adottare norme tecniche finalizzate a garantire:

- la corretta progettazione e realizzazione di sistemi di protezione della falda
- la corretta progettazione e realizzazione di sistemi di regimazione e deflusso delle acque meteoriche e del percolato
- la corretta captazione del biogas e il raggiungimento di livelli di efficienza di captazione almeno pari al 50% del biogas prodotto
- la corretta progettazione e realizzazione di idonei sistemi di chiusura in grado di garantire il rapido recupero delle aree dedicate a discarica al loro termine.

Andrebbe altresì condotto uno studio preliminare per l'individuazione dell'area più idonea alla realizzazione dell'impianto di smaltimento tenendo conto di aspetti quali il potenziale impatto con la popolazione, quello con il suolo, le acque superficiali e sotterranee.

Una valutazione sulla viabilità di accesso al sito (con l'eventuale realizzazione di nuove strade e/o l'ampliamento di quelle esistenti e che tenga conto dei medesimi aspetti suggeriti per gli impianti di termovalorizzazione) consentirebbe, inoltre, di minimizzare l'impatto veicolare sulla zona.

H – Norme tecniche minime per la costruzione di impianti di compostaggio e caratteristiche minime del compost

Il contesto italiano

Anche in questo caso, la fonte italiana selezionata è la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84, attuativa del DPR 915/1982, la quale introduce norme tecniche per i processi di compostaggio e definisce le caratteristiche del compost.

Il compost è un prodotto ottenuto mediante un processo biologico, aerobico o anaerobico:

- della componente organica dei rifiuti solidi urbani
- di materiali organici naturali fermentescibili o da loro miscele con fanghi derivanti da processi di depurazione delle acque di scarico di insediamenti civili.

Il processo di compostaggio, segue le seguenti regole:

- nella fase termofila, il materiale organico in maturazione deve permanere per almeno tre giorni ad una temperatura non inferiore ai 55 gradi
- il compost non può essere addizionato con elementi fertilizzanti minerali prima della distribuzione

Le caratteristiche del compost: sono determinati di limiti di accettabilità in termini di caratteristiche agronomiche, come da tabella che segue:

Parametri	Unità di misura	Limiti di accettabilità
Materiali inerti	% sostanza secca	< o = 3
Vetri (vaglio)	Mm	< o = 3
Vetri (quantità)	% sostanza secca	< o = 3
Materie plastiche	% sostanza secca	< o = 1
Materiali ferrosi	% sostanza secca	< o = 0,5
Umidità	% sostanza secca	< o = 45
Sostanza organica	% sostanza secca	< o = 40
Sostanza unificata	% sostanza secca	< o = 20
Rapporto C/N		< o = 30
Azoto totale	% sostanza secca	< o = 1
P2O5	% sostanza secca	< o = 0,5
K2O	% sostanza secca	< o = 0,4
Granulometria	Mm	0,5 / 25

Vengono anche forniti dei valori limite in termini di tutela ambientale:

Parametri	Unità di misura	Limiti di accettabilità
Salmonelle	N/50 g	assenti
Semi infestanti	N/50 g	assenti
pH	unità di pH	6 / 8,5
Arsenico	mg/kg sostanza secca	10
Cadmio	mg/kg sostanza secca	10
Cromo III	mg/kg sostanza secca	500
Cromo VI	mg/kg sostanza secca	10
Mercurio	mg/kg sostanza secca	10
Nichel	mg/kg sostanza secca	200
Piombo	mg/kg sostanza secca	500
Rame	mg/kg sostanza secca	600
Zinco	mg/kg sostanza secca	2500

Il compost può essere utilizzato come ammendante nel rispetto del limite massimo di utilizzo di 300 quintali per ettaro di terreno agricolo per triennio.

La Deliberazione indica anche i seguenti valori limite:

Parametri	Concentrazioni massime nel terreno (mg per kg di terreno secco)	Quantitativi massimi applicabili (g per ha e per anno)
Arsenico	10	100
Cadmio	3	15
Cromo III	50	2000
Cromo VI	3	15
Mercurio	2	15
Nichel	50	1000
Piombo	100	500
Rame	100	3000
Zinco	300	10000

Sono anche fissati dei limiti di utilizzo del compost a seconda del tipo di terreno, per cui il compost non può essere utilizzato:

- su terreni in cui siano in atto colture frutticole dopo l'inizio della fioritura e comunque nei tre mesi precedenti la raccolta del prodotto
- per prati, pascoli e boschi
- su terreni con pH minore di 6
- nelle colture orticole ed erbacee oltre i due mesi prima della semina/impianto
- nelle colture foraggere artificiali oltre i due mesi prima dell'impianto
- nelle colture arboree a destinazione industriale, nelle colture a destinazione forestale produttiva, in fase di impianto di parchi, campi da gioco, giardini etc., senza previa lavorazione del terreno ed interrimento

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime per la produzione e l'utilizzo di compost. E' pertanto auspicabile l'inserimento di una normativa simile a quanto sopra esposto, anche già a livello di regolamento municipale.

L'inserimento di tali parametri tecnici, come già evidenziato in sezioni precedenti, presuppone, tuttavia, l'esistenza di un soggetto che si occupi delle autorizzazioni e dei controlli periodici, dotato sia di autorità sia dell'expertise necessaria a rilevare, verificare ed elaborare i dati raccolti.

L'inserimento di una normativa di questo tipo avrebbe conseguenze sulla modalità di gestione degli appalti a soggetti gestori privati.

La prospettiva di lungo termine

Più a lungo termine, una volta che nel contesto Birmano si sia potuta attuare anche una politica di attenzione alle acque superficiali e della falda affiorante, i limiti di qualità agronomica del compost

dovrebbero tener conto della possibilità che certi inquinanti passino dal compost al terreno e da qui alle acque superficiali o sotterranee.

Inoltre un contesto maggiormente urbanizzato non può non tenere conto che la degradazione aerobica o anaerobica di grosse quantità di rifiuti organici hanno un notevole impatto odorigeno, pertanto, in futuro sarà necessario redigere norme tecniche che definiscano requisiti minimi di efficienza di captazione delle arie nei locali dove si effettuano le lavorazioni e tecniche di depurazione per l'abbattimento degli odori.

Anche in questo caso potrebbe essere utile lo studio della viabilità di accesso all'impianto.

I – Procedure per la gestione dei rifiuti ospedalieri

I rifiuti sanitari devono essere gestiti in modo da diminuire:

- diminuire la pericolosità
- favorirne il reimpiego, il riciclaggio e il recupero
- ottimizzarne la raccolta, il trasporto e lo smaltimento.

Per ogni tipologia di rifiuto sanitario è necessario effettuare, in primo luogo, la descrizione del rifiuto, classificandolo con il giusto codice CER di appartenenza.

La norma italiana di riferimento è il Decreto del Presidente della Repubblica (DPR) 254/2003.

E' necessario, inoltre, definire le modalità di:

- confezionamento nel luogo di produzione (*laboratorio o reparto*)
- raccolta e movimentazione all'interno della struttura sanitaria
- trasporto esterno
- smaltimento finale.

Per la classificazione dei rifiuti con i codici CER si rimanda a quanto scritto nel tema "C".

Rifiuti Sanitari

Il DPR 254/2003 disciplina le seguenti tipologie di rifiuti:

- a) i rifiuti sanitari non pericolosi; (es. CER: 180104, 180101, 180102);
- b) i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani;
- c) i rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo;
- d) i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- e) i rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento; (es. CER: 180103*, 180202*)
- f) i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali;
- g) i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

Approfondiremo le tematiche di cui ai rifiuti appartenenti alle categorie da a) ad e) dell'elenco precedente, in quanto la loro produzione è direttamente collegata alle strutture sanitarie.

1. Rifiuti sanitari non pericolosi

- rifiuti taglienti non utilizzati
- contenitori vuoti di farmaci
- soluzioni per infusione
- lenzuola di carta
- Sacche per infusione vuote

Per tali rifiuti è previsto un registro di carico/scarico e il loro trasporto deve essere accompagnato dai FIR (*vedasi tema "D"*), in quanto, provenendo da strutture sanitarie ed essendo prodotti in grandi quantità, sono da considerarsi rifiuti speciali non assimilati agli urbani.

Lo smaltimento di questi rifiuti viene eseguito tramite ditte autorizzate, ma non dal sistema pubblico.

2. Rifiuti sanitari assimilabili ai rifiuti urbani

- residui da preparazione pasti (strutture di ristorazione)
- residui da pasti consumati, esclusi quelli provenienti dai reparti infettivi
- indumenti monouso
- gessi ortopedici
- assorbenti igienici e pannolini

Si tratta di rifiuti del tutto simili per qualità e quantità ai rifiuti urbani, sebbene provenienti da strutture sanitarie, il cui smaltimento, comunque, segue il normale iter dei rifiuti urbani e, per alcuni di essi è possibile il riciclo a seguito di raccolta differenziata (organico, carta e cartone, plastica, vetro e metalli).

Per tali rifiuti non è prevista alcuna forma di registrazione, né particolari obblighi di documenti di trasporto.

3. Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo;

- rifiuti di laboratorio (solventi, reagenti, miscele).

Come per i rifiuti sanitari non pericolosi, per tali rifiuti è previsto un registro di carico/scarico e il loro trasporto deve essere accompagnato dai FIR (*vedasi pagina 9*), in quanto, provenendo da strutture sanitarie ed essendo prodotti in grandi quantità, sono da considerarsi rifiuti speciali non assimilati agli urbani.

Lo smaltimento di questi rifiuti viene eseguito tramite ditte autorizzate, ma non dal sistema pubblico.

4. Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

- materiali venuti a contatto con liquidi biologici (anche da laboratorio), secreti o escreti, come sangue urina o feci

Data la loro specifica componente di pericolosità e trattandosi di materiali sicuramente infetti o presunti tali, valgono tutte le cautele indicate per i rifiuti sanitari pericolosi, pertanto: obbligo di registrazione e trasporto con FIR.

5. Rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento.

- animali da esperimento
- organi e parti anatomiche non riconoscibili
- sostanze stupefacenti.

Data la loro specifica componente di pericolosità ed avendo caratteristiche infettive, valgono tutte le cautele indicate per i rifiuti sanitari pericolosi, pertanto: obbligo di registrazione e trasporto con FIR.

Inoltre, il deposito temporaneo nel luogo di produzione non può essere superiore ai 5 giorni, salvo situazioni particolari (quantitativi inferiori a 200 litri) per le quali si può arrivare fino ad un massimo di 30 giorni.

In tutti i casi il trasporto e lo smaltimento viene eseguito tramite ditte autorizzate, tramite termodistruzione. Qualora si utilizzi il termovalorizzatore dei rifiuti urbani, i rifiuti sanitari pericolosi devono essere alimentati direttamente dalla bocca.

I rifiuti sanitari che, a valle del loro confezionamento nel luogo di produzione, richiedono particolari sistemi di trattamento sono:

- 1a) farmaci scaduti o inutilizzabili;
- 1b) medicinali citotossici e citostatici per uso umano o veterinario ed i materiali visibilmente contaminati che si generano dalla manipolazione ed uso degli stessi;
- 2) organi e parti anatomiche non riconoscibili;
- 3) piccoli animali da esperimento;
- 4) sostanze stupefacenti e altre sostanze psicotrope.

I principali trattamenti dei rifiuti sanitari sono i seguenti.

Disinfezione e sterilizzazione

Già durante il confezionamento i rifiuti sono sottoposti a disinfezione, prima dell'allontanamento dal luogo nel quale sono stati prodotti.

Tale trattamento avviene utilizzando le seguenti sostanze: glutaraldeide, ortofenilfenolo e lisoformio o, solo nel caso di termodistruzione, ipoclorito.

La sterilizzazione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, viceversa, è effettuata in impianti autorizzati esterni alle strutture sanitarie.

L'efficacia del processo di sterilizzazione deve essere verificata e certificata.

Gli impianti di sterilizzazione sono sottoposti ad adeguati controlli periodici da parte delle autorità competenti.

I rifiuti sanitari sottoposti a sterilizzazione non necessitano della termodistruzione.

Stoccaggio e raccolta

Stoccaggio e raccolta necessitano di un apposito imballaggio a perdere, con la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo".

I materiali taglienti e infetti devono essere raccolti in contenitori di cartone speciale, con apertura a scatto, coperchio ribaltabile e chiusura irreversibile.

In questo caso l'imballaggio deve essere contenuto, a sua volta, in un altro esterno recante la scritta sopra "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti".

Il deposito temporaneo di 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 5/30 giorni dal momento della chiusura del contenitore.

Smaltimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo:

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo che non hanno subito trattamento di sterilizzazione devono essere smaltiti mediante termodistruzione in impianti autorizzati.

I rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo possono essere smaltiti:

- in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali.
- in impianti di incenerimento dedicati.

E' altresì importante disciplinare le modalità di caricamento dei rifiuti sanitari pericolosi negli impianti di incenerimento:

- questi particolari rifiuti devono essere introdotti direttamente nel forno, senza prima essere mescolati con altre categorie di rifiuti.
- alla bocca del forno è, comunque, ammesso il caricamento contemporaneo con altre categorie di rifiuti.
- le operazioni di caricamento dei rifiuti al forno devono avvenire senza manipolazione diretta dei rifiuti, per evitare agli operatori un qualunque rischio infettivo.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Alla luce delle informazioni acquisite in occasione delle missioni e degli incontri con il PCCD, i rifiuti ospedalieri costituiscono già oggetto di procedure specifiche nella città di Yangon.

L'introduzione di procedure più restrittive in merito alla gestione di questi rifiuti e l'adozione di nuovi trattamenti quali la sterilizzazione o l'inertizzazione, potrebbe avere effetti positivi nel lungo termine:

- sulle condizioni di lavoro degli addetti
- sulla sicurezza di persone e animali
- sulle emissioni in atmosfera

Tali norme dovrebbero trovare collocazione già nel regolamento della Città di Yangon, inoltre, sfruttando il rango ministeriale della Città, potrebbero derivare benefici anche a livello statale.

J – Qualità del suolo

Il contesto italiano

Il TUA fornisce i parametri limite per valutare la qualità del suolo, chiamati "Concentrazioni Soglia di Contaminazione", che determinano quando un sito è da considerarsi contaminato e quindi soggetto ad opera di bonifica.

Le soglie sono diverse a seconda della destinazione d'uso del terreno, come emerge dalla seguente tabella.

Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg⁻¹ espressi come ss)
<i>Composti inorganici</i>		
Antimonio	10	30
Arsenico	20	50

Berillio	2	10
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Selenio	3	15
Stagno	1	350
Tallio	1	10
Vanadio	90	250
Zinco	150	1500
Cianuri (liberi)	1	100
Fluoruri Aromatici	100	2000
Benzene	0,1	2
Etilbenzene	0,5	50
Stirene	0,5	50
Toluene	0,5	50
Xilene	0,5	50
Sommatoria organici aromatici	1	100
<i>Aromatici policiclici(1)</i>		
Benzo(a)antracene	0,5	10
Benzo(a)pirene	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	0,5	10
Benzo(k,)fluorantene	0,5	10
Benzo(g, h, i,)terilene	0,1	10
Crisene	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene.	0,1	10

Dibenzo(a,h)antracene	0,1	10
Indenopirene	0,1	5
Pirene	5	50
Sommatoria policiclici aromatici	10	100
<i>Alifatici clorurati cancerogeni (1)</i>		
Clorometano	0,1	5
Diclorometano	0,1	5
Triclorometano	0,1	5
Cloruro di Vinile	0,01	0,1
1,2-Dicloroetano	0,2	5
1,1 Dicloroetilene	0,1	1
Tricloroetilene	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	0,5	20
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni (1)</i>		
1,1-Dicloroetano	0,5	30
1,2-Dicloroetilene	0,3	15
1,1,1-Tricloroetano	0,5	50
1,2-Dicloropropano	0,3	5
1,1,2-Tricloroetano	0,5	15
1,2,3-Tricloropropano	1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano	0,5	10
<i>Alifatici alogenati Cancerogeni (1)</i>		
Tribromometano(bromoformio)	0,5	10
1,2-Dibromoetano	0,01	0,1
Dibromoclorometano	0,5	10
Bromodiclorometano	0,5	10
<i>Nitrobenzeni</i>		
Nitrobenzene	0,5	30
1,2-Dinitrobenzene	0,1	25
1,3-Dinitrobenzene	0,1	25
Cloronitrobenzeni	0,1	10
<i>Clorobenzeni (1)</i>		
Monoclorobenzene	0,5	50

Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0,1	10
1,2,4 -triclorobenzene	1	50
1,2,4,5-tetracloro-benzene	1	25
Pentaclorobenzene	0,1	50
Esaclorobenzene	0,05	5
Fenoli non clorurati (1)		
Metilfenolo(o-, m-, p-)	0,1	25
Fenolo	1	60
<i>Fenoli clorurati (1)</i>		
2-clorofenolo	0,5	25
2,4-diclorofenolo	0,5	50
2,4,6 - triclorofenolo	0,01	5
Pentaclorofenolo	0,01	5
<i>Ammine Aromatiche (1)</i>		
Anilina	0,05	5
o-Anisidina	0,1	10
m,p-Anisidina	0,1	10
Difenilamina	0,1	10
p-Toluidina	0,1	5
Sommatoria Ammine Aromatiche	0,5	25
<i>Fitofarmaci</i>		
Alaclor	0,01	1
Aldrin	0,01	0,1
Atrazina	0,01	1
α -esacloroetano	0,01	0,1
β -esacloroetano	0,01	0,5
γ -esacloroetano (Lindano)	0,01	0,5
Clordano	0,01	0,1
DDD, DDT, DDE	0,01	0,1
Dieldrin	0,01	0,1
Endrin	0,01	2

<i>Diossine e furani</i>		
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1*10-5	1*10-4
PCB	0,06	5
Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
<i>Altre sostanze</i>		
Amianto	1000	1000
Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime sulla qualità del suolo.

Ciò posto riteniamo auspicabile:

- l'inserimento, anche graduale, di parametri relativi ai valori limite, come metodo di lavoro e di gestione degli interventi
- l'inserimento, da subito, del divieto di gettare per terra i rifiuti, di abbandonarli o di interrarli in luoghi o impianti non specificamente individuati.

A medio termine si ritiene fondamentale la regolamentazione dei depositi sotterranei di idrocarburi (gasolio, benzine) e di tutti i serbatoi interrati superiori a 1 mc e che contengono o hanno contenuto sostanze pericolose.

Come già evidenziato in altre sezioni, l'inserimento di tali parametri tecnici presuppone l'esistenza di soggetti dotati sia di autorità che dell'expertise necessaria a rilevare, reperire, valutare ed elaborare i dati raccolti.

E' necessario inoltre definire modalità di campionamento e analisi dei suoli, affinché il riferimento ai limiti di legge sia univoco, e modalità di controllo condivise dell'integrità e l'assenza di perdite di serbatoi interrati.

K – Qualità dell'aria

Il contesto italiano

Anche in questo caso, la fonte italiana selezionata non è la più recente, ma quella ritenuta più adeguata a fornire elementi per una prima implementazione: il DPR 203/88.

Questa norma è stata successivamente integrata nel TUA.

Il DPR 203/88 riguarda:

- a) tutti gli impianti che possono dar luogo ad emissione nell'atmosfera;

- b) le caratteristiche merceologiche dei combustibili ed il loro impiego;
- c) i valori limite ed i valori guida per gli inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno ed i relativi metodi di campionamento, analisi e valutazione;
- d) i limiti delle emissioni inquinanti ed i relativi metodi di campionamento, analisi e valutazione.

Il DPR 203/88 introduce l'obbligo, per gli impianti di nuova costruzione e per quelli esistenti che generano emissioni in atmosfera, della presentazione di domanda di autorizzazione prima della loro realizzazione.

Tale domanda dovrà riportare una breve descrizione del ciclo produttivo dell'impianto, le tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento, quantità e qualità delle emissioni, e termine per la messa a regime

L'autorizzazione definitiva verrà rilasciata a seguito di verifica dell'osservanza (sul campo presso l'azienda) delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione provvisoria (concessa o prima della realizzazione dell'impianto o ad un impianto esistente).

Dovrà essere richiesta modifica dell'autorizzazione:

- a) in seguito alla modifica sostanziale dell'impianto che comporti variazioni qualitative e/o quantitative delle emissioni inquinanti;
- b) in seguito al trasferimento dell'impianto in altra località.

Il DPR introduce altresì la possibilità, da parte dell'autorità competente, di effettuare tutte le ispezioni necessarie all'interno degli impianti per la verifica del rispetto dei limiti previsti in autorizzazione.

L'inosservanza dei limiti e delle prescrizioni, può portare alla chiusura dell'impianto e all'arresto e a sanzioni pecuniarie.

Tali provvedimenti possono essere adottati per l'esercizio di un impianto esistente senza autorizzazione, per l'esercizio dell'impianto esistente con autorizzazione sospesa, rifiutata, revocata, ovvero dopo l'ordine di chiusura dell'impianto.

Per quanto riguarda la presenza di inquinanti nell'aria (tipicamente nell'ambiente urbano) il DPR indica dei valori limite da non superare per alcune delle sostanze considerate tra le più dannose per la salute umana come il Piombo, le polveri, gli ossidi di Azoto e quelli di Zolfo.

I valori limite da non superare sono i seguenti:

Inquinante	Valori limite	Periodo di riferimenti
Biossido di zolfo (SO ₂)	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di un anno: 80 µg/m ³	1 aprile - 31 marzo

Biossido di zolfo (SO ₂)	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno: 250 µg/m ³	1 aprile - 31 marzo
Biossido di zolfo (SO ₂)	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno: 130 µg/m ³	1 ottobre - 31 marzo
Biossido di azoto (NO ₂)	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno: 200 µg/m ³	1 gennaio - 31 dicembre

Si devono adottare tutte le misure necessarie ad evitare il superamento di questi valori.

Per quanto riguarda i metodi di campionamento, la norma riguarda:

- il piombo
- le particelle in sospensione nell'aria.

1 – piombo

Il filtro deve avere un'efficacia di raccolta non inferiore al 99% per tutte le particelle di diametro aerodinamico medio di 0,3 µm alla velocità nominale usata nel campionamento.

L'efficienza del campionatore è determinata dal rapporto tra la concentrazione in massa di particelle nell'aria raccolta dal filtro e la concentrazione nell'atmosfera.

L'efficienza di un campionatore non dev'essere inferiore ai seguenti valori:

Velocità del vento	Dimensioni delle particelle (diametro aerodinamico)	
	5µm	10µm
2 ms – 1	95%	65%
4 ms – 1	95%	60%
6 ms – 1	85%	40%

Il flusso di aspirazione del campionamento dev'essere mantenuto costante per tutto il periodo di campionamento entro i limiti di 5% del valore nominale.

I campionatori devono essere collocati in modo da essere rappresentativi della zona di territorio.

Il campionamento deve essere ininterrotto.

Un valore medio annuo è valido solo se per ciascun mese sono stati effettuati campionamenti per un minimo di quindici giorni. Il valore annuo è calcolato dividendo la somma dei valori giornalieri validi per il numero dei giorni durante i quali sono stati ottenuti valori validi.

Il metodo di analisi di riferimento è la spettrometria per assorbimento atomico.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche relative alla regolamentazione delle emissioni convogliate in atmosfera e alla qualità dell'aria. E' pertanto

auspicabile l'inserimento di una normativa simile a quanto sopra esposto, anche già a livello di regolamento municipale.

Il tema viene toccato nella *Environmental Conservation Law* (art 7-d, 7-j e 10-d), dove al Ministero dell'Ambiente viene conferita competenza nella definizione di standard di qualità e regole per le emissioni.

L'inserimento di tali parametri tecnici, tuttavia, presuppone l'esistenza di un soggetto adibito al rilascio delle autorizzazioni e ai controlli periodici, dotato sia di autorità che dell'expertise necessaria a rilevare i dati.

Tale soggetto potrebbe essere istituito all'interno del PCCD, il quale acquisirebbe autorità, funzione e competenza specifica.

La prospettiva di lungo termine

Emissioni convogliate in atmosfera

Per il futuro, al fine del contenimento delle emissioni convogliate in atmosfera così come previsto dal D.Lgs 152/2006, si auspica l'introduzione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che norma, in un'unica autorizzazione, anche l'aspetto ambientale delle emissioni convogliate e diffuse in atmosfera e gli impianti di abbattimento delle stesse.

Qualità dell'aria in città

Il controllo della qualità dell'aria ambiente e il rispetto dei limiti adottati, risulta generalmente più complesso ed oneroso di quello delle emissioni convogliate in atmosfera.

In ogni caso, considerate le ricadute negative sulla salute dei cittadini di Yangon (comprese anche tutte le città del Myanmar) e di conseguenza sulla spesa sanitaria del paese, si auspica la presa di coscienza del fatto che una città con diversi milioni di abitanti deve porsi il problema del contenimento degli inquinanti atmosferici derivanti da attività antropiche come ad esempio il traffico veicolare specie se generato da un parco auto obsoleto e/o l'utilizzo di combustibili fossili altamente inquinanti nell'industria piccola o grande, specie se collocata nel tessuto urbano.

Per tale motivo, al fine di assicurare il controllo della qualità dell'aria e le relative azioni di mitigazione, si ribadisce che sarebbe necessaria la creazione di una struttura di controllo formata da tecnici specializzati per il monitoraggio dei parametri meteorologici e della qualità dell'aria ambiente, deputata inoltre a proporre alle autorità di governo le politiche per il contenimento dell'inquinamento atmosferico.

L – Qualità delle acque sotterranee

Il contesto italiano

Il TUA pone i seguenti "Obiettivi di Qualità" dell'ambiente:

1. identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei
2. valutazione dello stato chimico degli stessi attraverso "standard di qualità" e "valori soglia"
3. contrasto all'aumento dell'inquinamento
4. definire programmi di monitoraggio quali-quantitativi.

Cause di contaminazione delle acque sotterranee.

La contaminazione delle acque sotterranee deriva principalmente da fonti di natura agricola, industriale e da un sistema fognario insufficiente (pozzi perdenti) o non correttamente mantenuto (perdite lungo la pipe line).

La percolazione nelle acque sotterranee è il destino naturale dello spandimento puntuale e diffuso nel suolo e sottosuolo. Il risultato è l'alterazione della qualità chimica delle acque sotterranee, tale a volte, da inibirne o limitarne gli usi legittimi.

Il lento processo di rinnovamento di tali acque (in genere proporzionale alla profondità delle stesse), viene testimoniato dai risultati del monitoraggio periodico.

Definizione della risorsa. La protezione delle fonti di approvvigionamento.

Tutte le acque sono pubbliche e costituiscono una risorsa irrinunciabile, da utilizzarsi in modo razionale e secondo criteri di solidarietà.

L'uso delle acque deve essere effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un patrimonio ambientale integro.

L'uso delle acque dev'essere finalizzato al risparmio ed al rinnovo delle risorse, in maniera da non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna, le flore acquatiche e gli equilibri idrogeologici.

L'uso delle acque per il consumo umano è prioritario. Gli usi diversi dal consumo umano sono consentiti nei limiti in cui le risorse idriche siano sufficienti e a condizione che non ne sia pregiudicata la qualità.

Si individuano:

Obblighi di intervento da parte di soggetti non responsabili della contaminazione.

Le procedure per gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale possono essere comunque attivate su iniziativa delle autorità interessate, non responsabili. E' comunque riconosciuta al proprietario o ad altro soggetto interessato la facoltà di intervenire in qualunque momento volontariamente per la realizzazione degli interventi di bonifica necessari nell'ambito del sito in proprietà o disponibilità.

Controlli.

Il completamento degli interventi di bonifica è accertato dall'autorità mediante apposita certificazione, sulla base di una relazione tecnica predisposta dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) territorialmente competente.

Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare.

Le Regioni predispongono l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

- a) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, compresa l'indicazione degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- b) l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica (ad es. i proprietari dell'area)

Siti di interesse nazionale.

I siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.

Parametri dei valori limite.

la normativa italiana, prevede un elenco di inquinanti da rilevare attraverso analisi chimiche delle acque sotterranee.

Tale elenco è rappresentato dalla tabella che segue:

Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee	Valore limite (μ/l)
METALLI	
Alluminio	200
Antimonio	5
Argento	10
Arsenico	10
Berillio	4
Cadmio	5
Cobalto	50
Cromo totale	50
Cromo (VI)	2
Ferro	200
Mercurio	1
Nichel	20
Piombo	10
Rame	1000
Selenio	10
Manganese	50
Tallio	2
Zinco	3000
INQUINANTI INORGANICI	
Boro	1000
Cianuri liberi	50
Fluoruri	1500
Nitriti	500
Solfati (mg/L)	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene	1
Etilbenzene	50
Stirene	25

Toluene	15
para-Xilene	10
POLICLICI AROMATICI	
Benzo(a) antracene	0,1
Benzo (a) pirene	0,01
Benzo (b) fluorantene	0,1
Benzo (k,) fluorantene	0,05
Benzo (g, h, i) perilene	0,01
Crisene	5
Dibenzo (a, h) antracene	0,01
Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0,1
Pirene	50
Sommatoria	0,1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	
Clorometano	1,5
Triclorometano	0,15
Cloruro di Vinile	0,5
1,2-Dicloroetano	3
1,1 Dicloroetilene	0,05
Tricloroetilene	1,5
Tetracloroetilene	1,1
Esaclorobutadiene	0,15
Sommatoria organoalogenati	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	
1,1 - Dicloroetano	810
1,2-Dicloroetilene	60
1,2-Dicloropropano	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	0,001
1,1,2,2, - Tetracloroetano	0,05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	
Tribromometano	0,3
1,2-Dibromoetano	0,01

Dibromoclorometano	0,13
Bromodiclorometano	0,17
NITROBENZENI	
Nitrobenzene	3,5
1,2 - Dinitrobenzene	15
1,3 - Dinitrobenzene	3,7
Cloronitrobenzeni (ognuno)	0,5
CLOROBENZENI	
Monoclorobenzene	40
1,2 Diclorobenzene	270
1,4 Diclorobenzene	0,5
1,2,4 Triclorobenzene	190
1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1,8
Pentaclorobenzene	5
Esaclorobenzene	0,01
FENOLI E CLOROFENOLI	
2-clorofenolo	180
2,4 Diclorofenolo	110
2,4,6 Triclorofenolo	5
Pentaclorofenolo	0,5
AMMINE AROMATICHE	
Anilina	10
Difenilamina	910
p-toluidina	0,35
FITOFARMACI	
Alaclor	0,1
Aldrin	0,03
Atrazina	0,3
alfa - esacloroesano	0,1
beta - esacloroesano	0,1
Gamma - esacloroesano (lindano)	0,1
Clordano	0,1
DDD, DDT, DDE	0,1

Dieldrin	0,03
Endrin	0,1
Sommatoria fitofarmaci	0,5
DIOSSINE E FURANI	
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	4*10-6
ALTRE SOSTANZE	
PCB	0,01
Acrilammide	0,1
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350
Acido para - ftalico	37000
Amianto (fibre A > 10 mm)	da definire

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime sulla qualità delle acque superficiali.

Considerato il tessuto morfologico all'interno del quale si trova la Città di Yangon, è auspicabile l'inserimento, anche graduale, di parametri relativi ai valori limite, la programmazione di un censimento accurato dei corpi idrici e dei punti di prelievo dalla falda profonda e superficiale come peraltro dei punti di immissione nel suolo (attraverso pozzi perdenti) di reflui provenienti da siti civili o industriali..

Il tema viene toccato nella *Environmental Conservation Law* (art 7-d, 7-j e 10-b), dove al Ministero dell'Ambiente viene conferita competenza nella definizione di standard di qualità e regole per le emissioni.

L'inserimento di tali parametri tecnici tuttavia presuppone l'esistenza di un soggetto dotato sia di autorità sia dell'expertise necessaria a rilevare, valutare ed elaborare i dati raccolti.

M - Qualità delle acque superficiali

Il contesto italiano

La fonte italiana selezionata è la Legge 319/76, che disciplina la tutela delle acque dall'inquinamento.

La Legge prevede innanzitutto che sia fatto un censimento di tutti i corpi idrici rilevandone:

- le caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche
- tutti gli usi che se ne fanno

Per gli insediamenti produttivi è prevista una specifica autorizzazione allo scarico in acque superficiali o in fognatura da richiedere agli enti competenti, mentre per quelli civili, non è richiesta autorizzazione.

Esistono inoltre scarichi di insediamenti produttivi (come ad esempio alberghi, supermercati e ospedali) assimilati a quelli civili che non necessitano di autorizzazione allo scarico. Per gli scarichi da insediamenti produttivi vengono definiti dei valori di accettabilità all'impianto di trattamento finale che devono essere rispettati all'atto dello scarico.

Per le immissioni in acque superficiali, le misurazioni devono essere effettuate subito a valle del punto di immissione nei corpi recettori.

Per le immissioni in sistema fognario, le misure devono essere effettuate subito a monte del punto di immissione nel sistema fognario pubblico.

Qualora si superino i limiti, le autorità possono prendere i provvedimenti necessari a ristabilire le condizioni previste dalla Legge.

I valori limite previsti per gli scarichi in acque superficiali differiscono in modo restrittivo da quelli previsti in fognatura. Tale distinzione viene fatta poiché si presume l'esistenza di un impianto di trattamento collegato alla fognatura stessa, in grado di migliorare e riportare al disotto dei limiti previsti per legge le concentrazioni degli inquinanti presenti nelle acque scaricate.

I valori sotto la colonna A riguardano gli scarichi in acque superficiali di insediamenti produttivi nuovi, quelli sotto la colonna B riguardano gli scarichi in fognatura di insediamenti produttivi nuovi e gli scarichi degli insediamenti produttivi esistenti all'entrata in vigore della Legge.

Parametri	Concentrazioni	
	A (in acque superficiali)	B (in fognatura)
pH	5,5-9,5	5,5-9,5
Temperatura °C	Corsi d'acqua: non superiore ai 3° di variazione rispetto alla media Laghi: non superiore a 30° Mare: non superiore a 35°	Corsi d'acqua: non superiore ai 3° di variazione rispetto alla media Laghi: non superiore a 30° Mare: non superiore a 35°
Colore	Non percettibile	Non percettibile
Odore	Non molesto	Non molesto
Materiali Grossolani	Assenti	Assenti
Materiali sedimentabili ml/l	0,5	2
Materiali in sospensione totali mg/l	80	non più del 40% del valore a monte
BOD ⁵ mg/l	40	non più del 70% del valore a monte
COD mg/l	160	non più del 70% del valore a monte
Metalli e non metalli tossici totali As-Cd-Cr (VI) Cu-Hg-Ni-Pb-Se-Zn	3	3
Alluminio mg/l come Al	1	2
Arsenico mg/l come As	0,5	0,5

Bario mg/l come Ba	20	
Boro mg/l come B	2	4
Cadmio mg/l come Cd	0,02	0,02
Cromo III mg/l come Cr	2	4
Cromo VI mg/l come Cr	0,2	0,2
Ferro mg/l come Fe	2	4
Manganese mg/l Mn	2	4
Mercurio mg/l Hg	0,005	0,005
Nichel mg/l Ni	2	4
Piombo mg/l come Pb	0,2	0,3
Rame mg/l Cu	0,1	0,4
Selenio mg/l come Se	0,03	0,03
Stagno mg/l come Sn	10	
Zinco mg/l come Zn	0,5	1
Cianuri totali mg/l CN-	0,5	1
Cloro attivo mg/l come Cl ₂	0,2	0,3
Solfuri mg/l come H ₂ S	1	2
Solfiti mg/l come SO ₃	1	2
Solfati mg/l come SO ₄	1000	1000
Cloruri mg/l come Cl-	1200	1200
Fluoruri mg/l come F-	6	12
Fosforo totale mg/l come P	10	10
Azoto ammoniacale mg/l come NH ₄ ⁺	15	30
Azoto nitroso mg/l come N	0,6	0,6
Azoto nitrico mg/l come N	20	30
Grassi e oli animali e vegetali mg/l	20	40
Oli minerali mg/l	5	10
Fenoli mg/l come C ₆ H ₅ OH	0,5	1
Aldeidi mg/l come H-CHO	1	2
Solventi organici aromatici mg/l	0,2	0,4
Solventi organici azotati mg/l	0,1	0,2
Solventi clorurati mg/l	1	2
Tensioattivi mg/l	2	4
Pesticidi clorurati mg/l	0,05	0,05

Pesticidi fosforati mg/l	0,1	0,1
Saggio di tossicità	Sopravvivenza di 24 ore del 50% degli animali (Salmo Gairdnerii Rich)	Sopravvivenza di 24 ore del 50% degli animali (Carassius Auratus)
Coliformi totali MPN/100ml	20000	20000
Coliformi fecali MPN/100ml	12000	12000
Streptococchi fecali MPN/100ml	2000	2000

Gli scarichi degli insediamenti civili sono invece sempre ammessi nelle fognature.

La Legge prevede infine una tariffa per il servizio di raccolta, depurazione e scarico delle acque di rifiuto, composta da:

- una parte relativa alla gestione del servizio di fognatura
- una parte relativa al servizio di depurazione.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime sulla qualità delle acque superficiali. E' auspicabile l'inserimento, anche graduale, di parametri relativi agli scarichi industriali, e la programmazione di un censimento dei corpi idrici.

Come ricordato al punto precedente, il tema viene toccato nella *Environmental Conservation Law* (art 7-d, 7-j e 10-b), dove al Ministero dell'Ambiente viene conferita competenza nella definizione di standard di qualità e regole per le emissioni.

Nella *Notification 10/1999* del YCDC, inoltre, all'articolo 55 si fa espresso riferimento agli standard che il *Committee* deve definire sugli scarichi in acqua, nonché all'obbligo di purificare gli scarichi.

L'inserimento di tali parametri tecnici tuttavia presuppone l'esistenza di un soggetto dotato sia di autorità che dell'expertise necessaria a rilevare, valutare ed elaborare i dati raccolti.

La prospettiva di lungo termine

Al fine di preservare i corpi idrici sotterranei e superficiali, è importante la programmazione e la realizzazione di una fognatura capillare in grado di raccogliere gli scarichi civili ed industriali e di uno o più impianti di trattamento delle acque reflue (depuratori) in grado di trattare i reflui in arrivo dalla fognatura prima dell'immissione nell'ambiente.

Sarà anche necessario il completamento del censimento dei corpi idrici, il monitoraggio chimico fisico costante di quelli più impattati dall'inquinamento e strategici dal punto di vista di consumi e la misura dei consumi.

L'avvio di programmi di bonifica per i siti maggiormente compromessi ne sarà la naturale conseguenza.

Inoltre, come già riportato in precedenza, si auspica per il futuro l'introduzione per i siti produttivi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che norma in un unico documento, anche l'aspetto ambientale relativo alla modalità di gestione delle acque reflue (con relativi limiti allo scarico e ai consumi delle risorse idriche) e alla protezione delle acque sotterranee e superficiali.

Tale autorizzazione ha una durata temporale definita, alla scadenza della quale deve essere presentata domanda di rinnovo con un periodo di anticipo rispetto alla scadenza stessa.

Per distretti industriali che sono accomunati da vicinanza territoriale, potrebbe anche essere presa in considerazione la realizzazione di depuratori consortili in grado di trattare le acque derivanti dai singoli stabilimenti produttivi, prima della loro immissione nei corpi idrici circostanti.

Infine il D.Lgs 152/2006 introduce un concetto nuovo, che potrebbe essere adottato come obiettivo di ulteriore miglioramento a lungo termine, che si basa sul porre in essere di una serie di iniziative atte a capire prima la qualità dei corpi idrici ed il loro uso e poi ad autorizzare eventuali scarichi in detti recettori.

N – Controlli e autorizzazioni

Il contesto italiano

Anche in questo caso, la fonte italiana selezionata è il DPR 915/1982, che contiene una norma generale relativa ai controlli sulla gestione dei rifiuti.

La norma dice che le Autorità competenti al controllo sulla gestione dei rifiuti sono autorizzate ad effettuare:

- ispezioni
- controlli
- prelievi di campioni

all'interno di stabilimenti, impianti ed imprese che li:

- producono
- trasportano
- trattano
- stoccano (a titolo provvisorio/definitivo)

Il titolare di stabilimento, impianto o impresa ha l'obbligo di:

- fornire tutte le informazioni richieste dal soggetto che esegue il controllo
- fornire annualmente, all'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione, una relazione sui quantitativi di rifiuti prodotti, trasportati, detenuti e/o trattati.

Ognuna delle attività connesse alla gestione dei rifiuti presuppone un'autorizzazione, da richiedere all'autorità competente prima dell'avvio delle attività.

Nello specifico, per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti tossici/nocivi, il DPR 915/1982 prevede quanto segue:

- raccolta e trasporto: va accertata l'adeguatezza dei mezzi di trasporto al tipo di rifiuto trasportato
- stoccaggio provvisorio: va accertata l'adeguatezza del sito e delle attrezzature/contenitori al tipo di rifiuto stoccato/depositato
- trattamento: va accertata l'adeguatezza del sito, delle attrezzature e dei processi di trattamento
- stoccaggio definitivo: va accertata l'adeguatezza del sito, delle attrezzature/contenitori e della sistemazione dei terreni

Nella domanda di autorizzazione si devono indicare:

- i quantitativi massimi stoccabili (per lo stoccaggio provvisorio)
- i quantitativi massimi trattabili annualmente (per il trattamento)
- l'ubicazione e delimitazione dell'area, i tipi ed i quantitativi massimi di rifiuti stoccabili (per lo stoccaggio definitivo)
- le cautele da osservare durante l'esercizio e dopo la chiusura dell'impianto
- la durata massima dell'impianto
- le modalità di ricopertura
- l'intervallo tra la ricopertura e il riutilizzo dell'area
- le possibili destinazioni dell'area dopo la chiusura

oltre a precise indicazioni sui mezzi tecnici, gli impianti, i sistemi di contenimento dei rischi e i piani per la bonifica a fine esercizio, come specificato dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84.

Come vedremo meglio nella sezione dedicata, il soggetto che autorizza è la Regione, quello che controlla, anche con il supporto di altri Enti strumentali, è la Provincia.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Le fonti birmane di cui siamo a conoscenza non contengono norme tecniche minime per la costruzione e la gestione delle discariche.

L'*Environmental Conservation Law* del 2012 comunque accenna alla possibilità che talune categorie di imprese, che con la loro attività possano impattare sull'ambiente, siano costrette a richiedere al Ministero un'autorizzazione (articolo 21).

Anche gli articoli 27 e 34 della *Notification 10/1999* del YCDC prevedono rispettivamente la possibilità di controlli da parte del Committee su industrie e fabbriche, e l'obbligo di fornire un piano per la protezione ambientale da parte delle imprese prima di avviare l'attività.

Sarebbe, pertanto, auspicabile, l'integrazione e l'inserimento di una normativa simile a quanto sopra esposto, anche già a livello di regolamento municipale.

L'inserimento di tali parametri tecnici, tuttavia, presuppone l'esistenza di un soggetto indipendente adibito alle autorizzazioni e ai controlli periodici, dotato sia di autorità che dell'expertise necessaria a rilevare, valutare ed elaborare i dati raccolti.

La Municipalità di Yangon, attraverso il PCCD, è il soggetto incaricato di pianificare, di realizzare (appaltare) e di gestire il sistema integrato dei rifiuti urbani.

Contribuiscono a tali attività anche i soggetti "terzi", ovvero, da un lato i *collecting shops* e dall'altro le ditte appaltatrici, incaricate di costruire e, in qualche caso, gestire gli impianti.

Un primo suggerimento potrebbe essere quello di creare un Ufficio, all'interno del PCCD, finalizzato pianificazione del sistema integrato e alla progettazione dei servizi, dotato di strumenti e conoscenze per effettuare:

- ispezioni
- controlli
- prelievi di campioni

- analisi

Questo soggetto potrebbe:

- autorizzare i progetti di nuovi impianti, o almeno avere una funzione consultiva obbligatoria e vincolante
- controllare periodicamente gli impianti
- prevedere il controllo delle fasi di deposito temporaneo o stoccaggio, raccolta, trasporto e conferimento a destino dei vari soggetti produttori o intermediari nella gestione di rifiuti non domestici
- prevedere un settore che si occupi dei rapporti con la cittadinanza, il quale sia in grado di ricevere, valutare e verificare le varie segnalazioni in ambito di inquinamento ambientale

Con il tempo, l'acquisizione di strumenti, mezzi e conoscenze (*anche avvalendosi della collaborazione di Università e Ministero dell'Università*), l'autorità del PCCD potrebbe crescere proporzionalmente. In tal senso, il regolamento municipale di Yangon potrebbe espressamente prevedere la creazione di dipartimenti, settori o uffici dedicati e laboratori di campionamento e analisi dei rifiuti e delle matrici ambientali impattate durante la loro gestione.

Ovviamente, la regolamentazione dell'attività di un tale Soggetto/I, all'interno del PCCD o YCDC, potrebbe coinvolgere anche il Governo centrale e fungere da traino per la creazione di un sistema nazionale di gestione dei rifiuti basato su:

- procedure autorizzative per la conservazione, la raccolta, il trasporto ed il trattamento (recuperi e/o smaltimento) di tutti i tipi di rifiuto
- indicazione di valori limite massimi contenuti nel suolo e nelle acque come discriminare per la relativa bonifica
- indicazione di valori limite contenuti nelle emissioni in atmosfera, nel suolo e nelle acque
- previsione di soggetti competenti per ispezioni, campionamenti ed analisi
- procedure di campionamento ed analisi

O – Tassazione

Il contesto italiano

I criteri basilari della tassazione, correlata all'erogazione del servizio pubblico di raccolta rifiuti urbani ed assimilati e di igiene urbana, sono presenti sia nel TUA (art. 238), sia nella recente Legge di Stabilità per il 2014 (*documento statale finalizzato all'equilibrio finanziario del Paese*).

Il presupposto è il possesso o la detenzione (*a qualsiasi titolo e per qualsiasi uso*) di locali chiusi o aree scoperte suscettibili di produrre rifiuti urbani.

Il soggetto passivo della tassazione è, pertanto, l'utilizzatore, non necessariamente il proprietario.

La tassa ha natura tariffaria, ovvero rappresenta la copertura totale del costo di uno specifico servizio pubblico (*per quel che ci riguarda, la gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati*).

La legislazione italiana ha gradualmente imposto la copertura totale del costo del servizio, definitivamente affermata con la citata Legge di Stabilità per il 2014.

Il costo totale da coprire comprende:

- la quota di ammortamento di opere e mezzi
- la quota di investimento e di finanziamento
- i costi di esercizio per uomini e mezzi

I Comuni italiani approvano la tariffa a copertura del servizio di raccolta rifiuti ed igiene urbana previa approvazione del piano finanziario, redatto sulla base del costo del servizio definito con il *service provider* (per Torino AMIAT SpA).

Vediamo ora i parametri su cui viene commisurata la tariffa per il singolo soggetto passivo.

Essi sono:

a) la superficie delle unità immobiliari

In Italia si intende la superficie calpestabile delle aree suscettibili di produrre rifiuti urbani.

Per la parte suscettibile di produrre rifiuti speciali, invece, i produttori possono ottenere una riduzione o esclusione, ma sono tenuti a provvedere a proprie spese al relativo smaltimento. Al fine dell'ottenimento della riduzione/esclusione della tariffa, ogni produttore deve produrre al proprio Comune la dichiarazione annuale MUD (*vedasi nel dettaglio a pagina 9*) dell'attività di smaltimento/recupero dei propri rifiuti speciali

b) la quantità e qualità medie di rifiuti prodotti

Alcuni Comuni, affidandosi a studi analitici, riescono a misurare puntualmente i rifiuti prodotti da singole categorie di produttori, ad esempio:

- banchi per il commercio fisso all'aperto di frutta e verdura
- negozi per il commercio al chiuso di scarpe e pellami
- cinema e teatri
- alberghi
- stadi
- utenze domestiche da 1 a... 6 persone
- etc..

In tal modo, oltre ad una quota fissa dovuta per coprire i servizi generali, i singoli produttori potranno pagare una tariffa più equa, commisurata all'effettiva produzione di rifiuti, sebbene valutata con riferimento alla propria categoria di appartenenza.

c) la tipologia di attività svolte

Il ragionamento connesso alla tipologia di attività svolta rientra nello studio effettuato dai Comuni sulle singole categorie

d) gli indici reddituali (eventualmente)

Alcuni Comuni possono determinare che alcuni produttori di rifiuti possano pagare più di altri in ragione della loro posizione reddituale particolarmente abbiente

I Comuni sono tenuti, dato il costo totale del servizio, a determinare parametri/coefficienti per ogni singola categoria di produttore, da moltiplicare alle unità di superficie suscettibili di produrre rifiuti urbani ed assimilati.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

L'attuale sistema impositivo a Yangon è basato, secondo le informazioni che abbiamo, sul possesso dell'unità immobiliare non parametrato alla superficie ma al Distretto in cui è ubicato lo stesso. Il tributo coprirebbe solo parte del budget destinato alla gestione dei rifiuti urbani, approssimativamente 1/4 del budget.

I suggerimenti in merito alla tassazione sono soggetti ad almeno due condizioni:

- che la Municipalità di Yangon intenda coprire con tassazione o tariffazione specifica una quota maggiore del costo totale del servizio
- che la Municipalità di Yangon intenda parametrare la tassazione su elementi quali la superficie (prevedendo la costituzione di una banca dati catastale) e la quantità/qualità dei rifiuti prodotti

Potrebbe essere utile introdurre tali principi già a livello di Regolamento Municipale, sebbene molto gradualmente.

P – Recupero dei rifiuti pericolosi

Il contesto italiano

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente (DM) 161/2002 identifica alcune tipologie di rifiuti pericolosi e ne illustra la modalità di recupero, indicandone il risultato ai fini della successiva commercializzazione.

Segue una lista di tipologie di rifiuto.

1. METALLI NON FERROSI

1.1 Tipologia: rifiuti costituiti da ossidi di metalli non ferrosi mescolati o non con ossidi di ferro e altri ossidi minori.

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose:

rifiuto solido, anche polverulento, costituito principalmente da ossidi di metalli non ferrosi miscelato con altri ossidi minori, pellettizzato, contenente:

- rame fino al 10%
- piombo fino al 70%
- Zinco fino al 65%
- Cd < 8%, Sn < 20%, Cl < 20% sul secco
- ossidi alcalino-terrosi di Na, K, Ca e Mg < 5% per ciascun elemento.

Attività di recupero: recupero di zinco, piombo, rame, mediante cicli termici, idrometallurgici ed elettrochimici previo eventuale lavaggio chimico fisico [R4].

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: zinco, piombo, rame, loro leghe o loro ossidi nelle forme usualmente commercializzate.

1.2 Tipologia: polveri e scaglie contenenti rame

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: materiali solidi e polveri fini e grossolane contenenti:

- rame fino al 90%
- zinco fino al 70%

- Pb < 6%, Cd < 1,5%, Sn < 1,3%, Ni < 0,15%, Cl < 20% sul secco.

Attività di recupero:

- a) raffinerie o fonderie di seconda fusione [R4];
- b) idrometallurgia per il recupero dei metalli [R4];
- c) ciclo termico dello zinco [R4].

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: rame, zinco e loro leghe nelle forme usualmente commercializzate.

1.3 Tipologia: colaticci o schiume di piombo

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: rifiuti di metalli non ferrosi a base di Piombo oltre 65% e contenenti:

- Sn < 15%, Cu < 0,02%, As < 0,01% mescolati con i loro ossidi in parte polverulenti.

Attività di recupero: rifusione nella metallurgia secondaria del piombo.

Caratteristiche della materie prime e/o dei prodotti ottenuti: piombo nelle forme usualmente commercializzate.

1.4 Tipologia: batterie al piombo esauste e di scarto e loro parti

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: batterie al piombo esauste e di scarto e loro parti, con un contenuto di Piombo fino al 90% e contenenti:

- Sn < 1%, As 05%, Sb < 10%, Se < 0,05%
- soluzione acquosa di H₂SO₄ < 25%
- Pb < 1%. Cd < 0,1%, Cu, Zn, As, Sn e Sb < 0,1% per ciascun elemento.

Attività di recupero: recupero al ciclo termico o idrometallurgico delle componenti metalliche a base di piombo ottenute mediante pretrattamento di frantumazione e vagliatura per la separazione delle componenti plastiche; decantazione, filtrazione e/o concentrazione dell'acido solforico.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: piombo e sue leghe e soluzione diluita di acido solforico nelle forme usualmente commercializzate.

1.5 Tipologia: schiumature e ossidi di piombo e sue leghe

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: rifiuto solido agglomerato, anche polverulento, a base di Piombo fino al 95%, contenenti:

- Sn < 40%, Sb < 30%, Cu < 2%, Zn < 2%, As < 1%, Cd < 0,5%, Na < 30%, con presenza di materiali inerti per il 4%.

Attività di recupero: metallurgia per il recupero del piombo, fusione e raffinazione.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti; piombo e sue leghe nelle forme usualmente commercializzate.

1.6 Tipologia: ferriti di zinco

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: fanghi palabili o rifiuti solidi a base di Zinco 3-18% e Piombo 3-12% e contenenti:

- Cu < 1,5%, Cd < 1%, As < 1,9%, Cr < 0,5% sul secco.

Attività di recupero: ciclo termico primario e secondario dello zinco per il recupero di zinco, piombo e altri metalli.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: piombo, zinco e loro leghe nelle forme usualmente commercializzate.

2. METALLI PREZIOSI

2.1 Tipologia: soluzioni di fissaggio e di lavaggio da soluzioni fotografiche e radiografiche

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzioni di fissaggio esauste, di lavaggio e di lavaggio del fissatore a base di acqua al 90% e contenenti:

- tiosolfato di ammonio 8%
- acido acetico 2%
- Ag 1%.

Attività di recupero: recupero elettrolitico e successiva fusione dei metalli recuperati.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: argento in lingotti o graniglia, soluzioni di argento

2.2 Tipologia: filtri (con lana di ferro) di cinefotoradiografia

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: pasta contenente:

- fino al 40% di Ag
- lana di ferro con pasta contenente oltre il 5% di Ag.

Attività di recupero: pirotrattamento, fusione delle ceneri, raffinazione per via elettrolitica e/o idrometallurgica, in alternativa o in parziale sostituzione, separazione dei sali di argento mediante dissoluzione chimica.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: argento in lingotti o graniglia, soluzioni di argento nelle forme usualmente commercializzate.

3. SCORIE DI FUSIONE

3.1 Tipologia: scorie di alluminio

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: scorie contenenti:

- granella, schiumature e colaticci di alluminio > 10%
- 10-20% di altri metalli (Cu solubile < 3,500 mg/kg, Pb < 400 mg/kg, Cd < 15 mg/kg)
- 30-50% di miscele di ossidi metallici
- 0-10% di cloruro di sodio e di potassio
- cromo esavalente assente.

Attività di recupero:

a) metallurgia termica dell'alluminio primario e secondario previa macinazione con mulino a martelli e vaglio per la separazione della granella di alluminio, degli altri metalli presenti e delle polveri contenenti prevalentemente ossido di alluminio

b) idrometallurgia mediante celle elettrolitiche

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: alluminio metallico nelle forme usualmente commercializzate.

3.2 Tipologia: scorie saline da forno rotativo per alluminio secondario

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: rifiuto solido secco in forma di blocchi disomogenei contenente essenzialmente:

- 12-16% di granella di alluminio
- 40-50% di sale di cloruro di sodio o cloruro di sodio e potassio
- 40-50% di ossido di alluminio
- rame solubile < 4000 mg/kg
- Pb < 300 mg/kg
- Cd < 10 mg/kg
- Cromo esavalente assente.

Attività di recupero:

- a) metallurgia termica dell'alluminio primario e secondario previa macinazione con mulino a martelli e vaglio per la separazione della granella di alluminio, degli altri metalli presenti e delle polveri contenenti prevalentemente ossido di alluminio e recupero dei sali di cloruro di sodio e cloruro di sodio e potassio da utilizzare nel forno rotativo
- b) idrometallurgia mediante celle elettrolitiche

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: alluminio metallico nelle forme usualmente commercializzate.

3.3 Tipologia: scorie da metallurgia di Zn non pericoloso e Pb

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: materiale vetroso a matrice silico-alluminosa con contenuto di:

- Fe circa 30%
- CaO circa 15%
- Zn < 20%, Pb < 8%, Cd < 0,25%, Cu < 1,4%, As < 0,4%, S < 3%, Cl < 0,05%, Cr III < 0,6%.

Attività di recupero: recupero dei metalli in impianti di seconda fusione

Caratteristiche delle materie prime e/o prodotti ottenuti: metalli nelle forme usualmente commercializzate.

4. FANGHI

4.1 Tipologia: fanghi e sali ad alto contenuto di rame

Caratteristiche del rifiuto: rifiuti solidi o fangosi palabili ad alto contenuto di rame, contenenti:

- Pb < 300 mg/Kg
- Cd < 100 mg/Kg
- As < 100 mg/Kg.

Attività di recupero: utilizzo nell'industria chimica per la produzione di ossicloruri e/o solfati di rame mediante reazione con acido cloridrico e/o solforico

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: ossicloruro e/o solfato di rame nelle forme usualmente commercializzate.

4.2 Tipologia: fanghi palabili contenenti piombo e zolfo

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: fanghi palabili contenenti, a seconda della provenienza:

- Piombo fino al 75%
- S < 7%, Sn < 1%, Sb < 2%, Zn < 10%, Cd < 5%, Cu < 1%, CaO < 2%, A.s < 0,5% sul secco.

Attività di recupero: recupero nella fonderia del piombo secondario

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: piombo e sue leghe nelle forme usualmente commercializzate.

4.3 Tipologia: fanghi palabili contenenti rame

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: fanghi palabili contenenti:

- Rame fino al 90%
- Pb < 0,02 %, Zn < 0,02%, Sn < 0,2%, Fe < 0,2% e Mg < 0,05 %.

Attività di recupero: estrazione con tricloroetilene e centrifugazione della polvere di rame; recupero nell'industria chimica

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: rame e composti nelle forme usualmente commercializzate.

4.4 Tipologia: fanghi palabili da fonderia

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: fango palabile contenente:

- Zinco fino al 40%
- Piombo fino al 70%
- Calcio 15-25%
- Cu < 3%, Cd < 1%, Sn < 0,04%, Si < 8%, Cl < 1%, S < 10%.

Attività di recupero:

- a) riciclo sotto forma di ossidi nella metallurgia primaria dello zinco mediante il ciclo termico o idrometallurgico
- b) metallurgia del ciclo termico primario e secondario del piombo e dello zinco

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: zinco e piombo nelle forme usualmente commercializzate.

5. REFLUI LIQUIDI A CARATTERE INORGANICO

5.1 Tipologia: soluzioni alcaline contenenti ossido di alluminio

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzione alcalina di ossidi di alluminio contenente:

- Al < 8%
- Cr < 1 ppm, Cd < 1 ppm e Pb < 5 ppm.

Attività di recupero:

- a) recupero di ossido di alluminio, mediante dissoluzione del rifiuto in soluzione caustica [R4];
- b) utilizzo come flocculante a base di solfato di alluminio, mediante soluzione concentrata di acido solforico [R5].

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- a) ossido di alluminio nelle forme usualmente commercializzate;
- b) flocculante a base di solfato di alluminio nelle forme usualmente commercializzate.

5.2 Tipologia: soluzioni di solfato ferroso e cloruro ferroso; soluzioni da incisione dei circuiti stampati

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzioni contenenti:

- H₂SO₄ < 50 g/Kg
- FeSO₄ > 100 g/Kg
- HCl < 50 g/Kg
- FeCl₂ > 85 g/Kg
- CuSO₄ con presenza di Cu metallico
- soluzioni cuproammoniacali
- cloruro rameico
- perclorato ferrico.

Attività di recupero:

- a) industria chimica e siderurgica per la produzione di: ossidi e sali di ferro, sali di rame, di ammoniaca e di acido cloridrico
- b) rigenerazione acidi e produzione e rigenerazione di soluzioni per incisione di circuiti stampati
- c) utilizzo come reagente per depurazione acque industriali, se esente da elementi non abbattibili dall'impianto di depurazione

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

a) ossidi di ferro, sali di ferro, sali di rame, ammoniaca e acido cloridrico nelle forme usualmente commercializzate

b) acidi per decapaggio e soluzioni per incisione di circuiti stampati nelle forme usualmente commercializzate

5.3 Tipologia: melme acide da impianti di solfonazione, soluzioni di H₂SO₄ esausto [060101*].

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: liquido viscoso a medio ed elevato contenuto di acido solforico libero o combinato contenente:

- 1-4 diossano < 700 ppm
- Pb < 50 ppm, Cd < 2 ppm, Cu < 10 ppm, As < 0,5 ppm.

Attività di recupero: piroscissione con riscaldamento diretto a T di 1100 °C [R5].

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: soluzioni di acido solforico nelle forme usualmente commercializzate.

5.4 Tipologia: soluzioni esauste di acido solforico

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzioni di acido solforico al 70% con eventuale presenza di acidi solfonici e solfati < 5%.

Attività di recupero: industria chimica per la produzione di acido solforico

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: acido solforico nelle forme usualmente commercializzate.

5.5 Tipologia: soluzioni acide reflue di ioni cloruro [110105*].

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose:

- soluzioni acide con ZnCl₂ > 200 g/l
- soluzioni acide di FeCl₂ > 200 g/l
- soluzioni acide con NiCl₂ > 200 g/l
- soluzioni acide di cloruro di cromo > 200 g/l
- soluzioni acide di CuCl₂ > 200 g/l.

Le soluzioni contengono impurezze di ossidi di ferro.

Attività di recupero: separazione chimico-fisica delle impurezze; separazione delle particelle solide mediante vaporizzazione della soluzione per l'ottenimento di soluzioni di acido cloridrico e soluzioni di cloruro di zinco

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: soluzione di cloruro di zinco e soluzioni di acido cloridrico con titolo 24-26% in HCl nelle forme usualmente commercializzate.

6. REFLUI LIQUIDI A CARATTERE ORGANICO

6.1 Tipologia: acque madri acetate

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: miscela di solventi organici non alogenati contenente:

- metilacetato 70 - 85%
- alcool metilico 5 - 10%
- alcool isopropilico 5 - 15%.

Attività di recupero: distillazione e rettifica per la purificazione dei singoli solventi

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: metilacetato, alcol metilico e alcol isopropilico nelle forme usualmente commercializzate.

6.2 Tipologia: soluzione di acqua e DMF [070201*].

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzione acquosa a $6.5 < \text{pH} < 9$, contenente:

- N
- dimetilformammide < 30%
- tracce di glicoli
- dioctilftalato
- tensioattivi, siliconi coloranti e carbossimetilcellulosa.

Attività di recupero: recupero del solvente tramite distillazione mediante rettifica frazionata.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: DMF con elevato grado di purezza nelle forme usualmente commercializzate.

6.3 Tipologia: solventi e diluenti esausti

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose:

- soluzioni costituite dall'80% in peso da solventi o diluenti anche clorurati
- soluzioni acquose monocomponenti contenenti il 20% in peso di solvente

Tali soluzioni possono contenere:

- solventi aromatici (es.: xilolo e toluolo) < 50%
- oli o grassi e vernici < 15%
- Pb < 5,000 ppm, Cu < 500 ppm, Cr < 500 ppm e Cd < 50 ppm
- soluzioni acquose di alcool isopropilico con titolo minimo del 94%.

Attività di recupero:

a) rigenerazione mediante distillazione

b) riutilizzazione diretta come solventi per impieghi che richiedono un minor grado di purezza del solvente

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: solventi e diluenti nelle forme usualmente commercializzato.

6.4 Tipologia: soluzioni residue di bassobollenti clorurati

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: soluzioni organiche a base di:

- cloroformio < 31%
- 1-2dicloroetano < 53%
- 1-1dicloroetano < 19%
- tetracloruro di carbonio < 22%
- cloruro di vinile monomero < 0,9%
- ossido di etilene < 0,3%, cloruro di etile < 3%
- 2 cloropropano < 0,15%
- 1-1 dicloroetilene < 5%
- cloruro di metilene < 0,5%
- 1cloropropano < 0,08%
- 1-2dicloroetilene trans < 4,4%
- cloroprene < 0,9%
- 1-2dicloroetilene cis lt 1,6%
- benzene < 1,8%
- 1-1-1 tricloroetano < 0,1%, trielina < 0,9%
- 1-1-2 tricloroetano < 1,5%, percloroetilene < 0,3%
- 1-1-1-2 tetracloroetano < 0,1%
- 1-1-2-2 tetracloroetano < 0,03%, pentacloroetano < 0,05%

- contenenti PCB, PCT = 25 ppm e PCDD = 2,5 ppb.

Attività di recupero: produzione di percloroetilene e tetracloruro di carbonio in sostituzione del cloro.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: percloroetilene e tetracloruro di carbonio nelle forme usualmente commercializzate.

7. ALTRI RIFIUTI

7.1 Tipologia: carboni attivi esausti

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: granulato solido con presenza di sostanze inorganiche ed organiche adsorbite identificate come sostanze pericolose, molto tossiche, tossiche e nocive

Attività di recupero: trattamento termico di rigenerazione diretta. Le partite di carboni attivi esausti provenienti da processi produttivi diversi devono essere rigenerate separatamente

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: carboni attivi riattivati, riutilizzabili esclusivamente nello stesso processo produttivo di provenienza o similare.

7.2 Tipologia: morchie di verniciatura

Caratteristiche del rifiuto e valori limite delle sostanze pericolose: resina poliestere e/o fenolica contenente solventi in concentrazione minima del 15%.

Attività di recupero: distillazione per il recupero del solvente

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: solventi nelle forme usualmente commercializzate.

7.3 Tipologia: idrossido di calcio

Caratteristiche del rifiuto: idrossido di calcio disperso in acqua con titolo minimo del 30%, pH 10,5 - 12,5.

Attività di recupero:

- a) neutralizzazione di acque reflue acide o soluzioni acide
- b) correttore di pH

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

La possibilità e la gradualità nell'implementare questo tipo di normativa dipendono dalle possibilità tecnico-organizzative del PCCD e delle industrie dedicate a questo tipo di attività.

Inoltre l'adozione del concetto di rifiuto pericoloso qui riportato presuppone l'adozione della modalità di classificazione del rifiuto fatta sulla base del TUA, ossia per via prevalentemente analitica identificando quali siano i rischi specifici dei rifiuti.

E' tuttavia possibile che sia di interesse della Municipalità di Yangon identificare alcune tipologie di immediato interesse e disciplinarne il recupero, pertanto la normativa qui riassunta può costituire una base di partenza.

Sezione 3 – Livello intermedio

Il contesto italiano

La legislazione italiana in materia di rifiuti risente della struttura amministrativa dello Stato Italiano. Ogni livello amministrativo ha competenza normativa e/o regolamentare.

I livelli amministrativi possono così riassumersi:

- Stato
- Regioni
- Province
- Comuni

Tratteremo in questa parte dei livelli inferiori allo Stato e superiori ai Comuni, i cosiddetti livelli intermedi: Regioni, Province ed Enti delegati.

La Regione (Art. 196 del TUA) ha il potere di normare il sistema della gestione integrata dei rifiuti e lo fa sia con leggi, sia con l'elaborazione di uno strumento di pianificazione, chiamato "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti" (PRGR), sia con il controllo delle attività di pianificazione svolte dalle Province, ivi compreso il "Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti" (PPGR).

Per riassumere, la Regione, provvede:

- a predisporre, approvare ed aggiornare il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ed i piani per la bonifica di aree inquinate,
- a disincentivare lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati;
- a promuovere la differenziazione dei rifiuti urbani, anche pericolosi, con particolare attenzione alla separazione di quelli di provenienza alimentare o, comunque, con alto tasso di umidità
- ad aggiornare sistematicamente l'andamento della produzione dei rifiuti;
- ad ottimizzare il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti
- ad incentivare la riduzione della produzione dei rifiuti e, soprattutto, la riduzione dell'uso degli imballaggi
- ad incentivare l'utilizzo di beni prodotti con rifiuti
- a definire i criteri per l'individuazione dei luoghi idonei allo smaltimento
- ad approvare i progetti di nuovi impianti e autorizzare le modifiche di impianti già esistenti, privilegiando, se possibile, la localizzazione in aree a tenore industriale
- ad autorizzare l'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi
- a definire criteri e procedure per la presentazione delle garanzie finanziarie a tutela del corretto svolgimento delle attività di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- a definire gli schemi di regolamento, convenzione e statuto da adottarsi da parte dei Consorzi di bacino e ATO;
- a concedere contributi ed incentivi a soggetti pubblici, per facilitare la realizzazione ed il completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- a definire il quantitativo minimo annuo di carta riciclata che le amministrazioni pubbliche devono utilizzare, prevedendo anche incentivi finalizzati all'uso di materiale riciclato;
- a promuovere attività educative, di formazione, di divulgazione e sensibilizzazione, con gli obiettivi di diffondere una corretta informazione sui problemi e sulle soluzioni in materia di rifiuti e di sviluppare la cultura della riduzione e del recupero dei rifiuti stessi;
- ad individuare forme di semplificazione amministrativa per enti e imprese che adottino sistemi di gestione ambientale (certificazioni);

- ad incentivare lo sviluppo di tecnologie pulite, la valorizzazione dei rifiuti, l'utilizzo del materiale riciclato, la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, nel rispetto della regola comunitaria del 'de minimis'.

Gli strumenti normativi di cui si avvale la Regione hanno la finalità di:

- dare esecuzione sul proprio territorio agli indirizzi provenienti dallo Stato centrale
- definire i vari ambiti territoriali, cosiddetti "ottimali" (in seguito, per brevità, ATO), entro i quali dovrà svilupparsi un idoneo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati agli urbani
- programmare la progettazione e la gestione dei vari impianti che costituiranno il sistema integrato di gestione dei rifiuti
- prevedere i flussi di rifiuti che verranno prodotti annualmente dalle varie municipalità inserite nel territorio dei singoli ATO
- programmare i flussi di rifiuti che i singoli impianti, censiti all'interno di ogni singolo ATO, potranno trattare annualmente
- prevedere l'istituzione di idonei bacini territoriali, più piccoli degli ATO, in cui costituire i Consorzi di Comuni, i quali dovranno programmare, affidare con gara e gestire i servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti prodotti dalle singole municipalità appartenenti

Il sistema integrato di gestione dei rifiuti deve rispettare il principio dell'autosufficienza, quindi prevedere al proprio interno tutte le soluzioni impiantistiche che, nel rispetto della normativa nazionale e regionale di riferimento, tendano a garantire la salvaguardia della salute dei cittadini ed il rispetto dell'ambiente: suolo, sottosuolo, aria, acqua.

La premessa necessaria per un sistema impiantistico autosufficiente è la predisposizione di un sistema di raccolta dei rifiuti urbani ed assimilati capace di intercettare alla fonte, quindi prima della raccolta, tutte, o almeno le principali, frazioni recuperabili.

Ciò premesso, un sistema autosufficiente è così costituito:

- discarica o/e inceneritore (o termovalorizzatore) => per i rifiuti indifferenziati urbani ed assimilati agli urbani
- impianto di preselezione dei rifiuti indifferenziati se non è previsto o risulta scarso il sistema di raccolta differenziata dei materiali riciclabili/recuperabili => per evitare di sprecare la possibilità del riciclo/recupero di materiali ancora valorizzabili e per ottenere una gestione sostenibile, anche economicamente, delle discariche o inceneritori
- impianto di compostaggio (con tecnologia aerobica o anaerobica) per il recupero dei rifiuti organici
- impianti di trattamento per il recupero di:
 - carta/cartone
 - plastiche
 - vetro
 - alluminio, ferro e metalli
 - Rifiuti ingombranti misti
 - etc....

A supporto del sistema integrato per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, il sistema pubblico si avvale del settore privato.

Ci riferiamo all'utilizzo degli impianti di trattamento di particolari tipologie di rifiuto che, per quanto provenienti anche da privati cittadini, non sono prodotte con frequenza e in quantità giornaliera apprezzabile, quindi la loro quantità annua non necessita di una programmazione e gestione in capo al settore pubblico.

Ad esempio, citiamo gli impianti di trattamento di:

- medicinali scaduti
- pile ed accumulatori esauriti
- lampadine in genere
- pneumatici fuori uso
- rifiuti elettrici ed elettronici
- solventi e vernici
- eternit
- etc...

E' inoltre indispensabile che a fianco del sistema integrato per la gestione dei rifiuti urbani si sviluppi un sistema integrato per la gestione dei rifiuti industriali pericolosi e non compatibili con i sistemi di smaltimento dei rifiuti urbani.

Il cosiddetto sistema intermedio delle fonti, oltre che della Regione, si avvale anche dell'attività delle Province.

La Provincia, nell'ambito delle competenze definite dalla Regione, provvede:

- a predisporre, approvare ed aggiornare il "Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti" (PPGR), sulla base di quanto stabilito dal PRGR
- ad assumere una funzione di controllo di tutto il sistema integrato di gestione dei rifiuti, ivi comprese le attività di intermediazione e commercio dei rifiuti e le bonifiche di siti contaminati
- ad individuare, all'interno del PPGR e sentiti i Comuni, le zone idonee e non alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, con indicazioni plurime per ogni tipo di impianto;
- ad approvare i progetti e a rilasciare le autorizzazioni per impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti;
- ad adottare i provvedimenti di rinnovo, diffida, sospensione e revoca delle autorizzazioni all'esercizio di impianti ed attività di gestione ed utilizzo dei rifiuti;
- a gestire le situazioni di emergenza per lo smaltimento/recupero dei rifiuti, trovando soluzioni prioritarie all'interno del territorio di competenza e, solo in subordine, facendo riferimento ad impianti localizzati in altre province piemontesi o in altre Regioni;
- a promuovere attività educative, di formazione, di divulgazione e sensibilizzazione, con gli obiettivi di diffondere una corretta informazione sui problemi e sulle soluzioni in materia di rifiuti e di sviluppare la cultura della riduzione e del recupero dei rifiuti stessi.

La funzione di controllo è strettamente correlata a precise procedure autorizzative, che i produttori, i titolari di imprese di trasporto ed intermediazione e gli impianti di trattamento devono rispettare.

La Provincia, pertanto, è competente:

- al rilascio delle autorizzazioni all'esercizio di attività industriali di trattamento rifiuti

- alla verifica nel tempo dei requisiti dichiarati nella richiesta di autorizzazione.

Qualora, in sede di controllo, si accerti la carenza di requisiti o la presenza di requisiti diversi da quelli dichiarati nella richiesta di autorizzazione, la Provincia dispone di alcuni strumenti limitativi dell'attività industriale:

- la diffida
- la diffida con sospensione temporanea dell'attività
- la revoca dell'autorizzazione all'attività

Vediamo cosa accade nei vari casi:

- nel primo caso (diffida) l'attività industriale può proseguire, ma il titolare dovrà adeguarsi entro congruo termine a quanto dichiarato in sede di autorizzazione
- nel secondo caso (sospensione) l'attività industriale deve cessare per un tempo stabilito (da qualche mese fino ad 1 anno) e, in ogni caso, fino all'adeguamento richiesto
- nel terzo caso (revoca) l'attività industriale cessa definitivamente; potrà riprendere soltanto a fronte di adeguamento e nuova richiesta di autorizzazione.

Il controllo presso le aziende viene svolto da funzionari provinciali adeguatamente formati o da funzionari di altri organismi pubblici convenzionati con la Provincia, ivi inclusa l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA). Quest'ultima Agenzia è inquadrata organicamente all'interno della Regione, tuttavia svolge la propria funzione di controllo in stretto coordinamento con la Provincia.

La Provincia sottopone a controlli periodici:

- gli enti e le imprese che producono rifiuti pericolosi
- le imprese che raccolgono e trasportano rifiuti a titolo professionale, con particolare attenzione all'origine e alla destinazione dei medesimi
- gli stabilimenti e le imprese che smaltiscono o recuperano rifiuti

Gli addetti al controllo sono autorizzati ad effettuare ispezioni, verifiche e prelievi di campioni all'interno di stabilimenti, impianti o imprese che producono o che svolgono attività di gestione dei rifiuti.

Il segreto industriale non può essere opposto agli addetti al controllo, che sono, tuttavia, tenuti all'obbligo della riservatezza, ai sensi della normativa vigente.

Unitamente ai PRGR e PPGR, la fonte della regolamentazione regionale del sistema integrato di gestione dei rifiuti è contenuta nelle leggi regionali.

Le 2 leggi regionali più recenti che hanno modificato il panorama normativo di riferimento sono:

- la LR (Piemonte) n 24/2002
- la LR (Piemonte) n 07/2012

La LR 24/2002 ha previsto la separazione dei compiti di gestione tra:

- chi si deve occupare dei servizi di raccolta, trasporto ed igiene urbana (**i Consorzi di Bacino**)
- chi si deve occupare della realizzazione, affidamento e gestione degli impianti finali di trattamenti dei rifiuti prodotti sul proprio territorio di competenza (**gli ATO**).

La LR 07/2012, viceversa, ha ipotizzato l'unificazione di tutte le competenze in un unico soggetto: **la cosiddetta Conferenza d'Ambito**. Tale legge, tuttavia, non è divenuta operativa, a seguito di un

ricorso amministrativo promosso dalla Città di Torino, che è stato accolto dal Giudice Amministrativo.

Al momento, pertanto, il sistema vigente è quello previsto dalla LR 24/2002.

La legislazione regionale persegue la finalità della miglior gestione dei rifiuti secondo criteri e modalità ispirati a un corretto rapporto tra costi e benefici, nonché alla massima tutela dell'ambiente.

A corollario delle Leggi Regionali, all'interno del PRGR e del PPGR si definiscono i confini territoriali per la creazione degli ATO e gli strumenti operativi per l'attuazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Il PRGR, infatti, contiene:

- la stima di produzione dei rifiuti globali e la previsione della percentuale di raccolta differenziata che si vorrebbe raggiungere
- le potenzialità di recupero e smaltimento già soddisfatte dagli impianti esistenti e le stime previsionali future dei rifiuti da recuperare e smaltire;
- le indicazioni metodologiche e tecnologiche per l'articolazione del sistema impiantistico a supporto dei rifiuti urbani ed assimilati
- le indicazioni relative alla riduzione alla fonte degli imballaggi
- l'organizzazione della gestione dei rifiuti speciali e dei relativi impianti dedicati;

Le disposizioni del PRGR sono vincolanti per i Comuni, i Consorzi, le Province e gli altri enti pubblici, nonché per gli affidatari dei pubblici servizi di igiene urbana. Il piano regionale è sottoposto ad aggiornamento almeno ogni tre anni.

A corollario del PRGR, il PPGR, contiene:

- l'articolazione del territorio provinciale in bacini idonei alla gestione dei rifiuti
- l'individuazione delle aree idonee e non alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
- la definizione dei criteri programmatici per l'insediamento degli impianti di smaltimento dei rifiuti speciali;
- la definizione degli impianti necessari al completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, il fabbisogno impiantistico per lo smaltimento dei rifiuti speciali a livello provinciale, nonché la precisazione dei tempi e delle modalità operative per la realizzazione di quanto previsto nel programma.

Il PPGR è sottoposto ad aggiornamento in seguito alla variazione del piano regionale, ma può essere sottoposto a modificazioni in ogni tempo.

Come premesso, gli ATO sono degli enti a cui è delegata la funzione di governo del sistema integrato di gestione degli impianti di trattamento rifiuti.

Nello specifico gli ATO si occupano di:

- organizzare
- affidare
- controllare

i vari servizi di trattamento rifiuti all'interno del proprio territorio, assumendo anche una funzione di coordinamento dei Consorzi di Comuni.

Riassumendo, è prevista la definizione di 2 organismi, che operano in regime di stretta correlazione funzionale, tra di loro e con i singoli Comuni:

1) l'ATO

=> si occupa della previsione, programmazione e regolazione dei flussi di rifiuti prodotti sul proprio territorio da utenze domestiche ed assimilate

=> si occupa della programmazione tecnica e logistica degli impianti

=> si occupa della razionalizzazione dei flussi di rifiuti indirizzati ai vari impianti di trattamento inseriti nel proprio territorio

2) il Consorzio di Comuni

=> si occupa della predisposizione del Contratto di servizio per tutti i servizi di:

- raccolta rifiuti urbani ed assimilati

- trasporto rifiuti (ai vari impianti di trattamento definiti dall'ATO)

- igiene urbana

=> si occupa dell'affidamento con gara ad evidenza pubblica dei servizi previsti nel contratto

=> si occupa del controllo della gestione dei servizi a valle dell'affidamento

=> si occupa della predisposizione della tariffa e del relativo incasso

La predisposizione della tariffa può anche essere predisposta ed incassata dai singoli Comuni, oppure l'incasso può essere delegato dai Comuni al Consorzio.

Inoltre, vi sono altri soggetti che assumono funzioni importanti:

3) I Comuni (o Municipalità)

=> approvano il Contratto di Servizio redatto dal Consorzio di Bacino

=> predispongono la tariffa sulla base dei piani finanziari approvati dai fornitori dei servizi

4) i soggetti cui è affidato il controllo:

- amministrativo

- contabile

- gestionale e tecnico

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Si richiamano le stesse considerazioni citate nella sezione "N".

Non è nostra intenzione suggerire il sistema italiano, ma semplicemente illustrare soggetti e ruoli/competenze in modo da fornire elementi potenzialmente utili in caso di una eventuale riorganizzazione degli uffici del PCCD e nei rapporti con soggetti terzi (anche privati).

Sia le dimensioni, territoriali e di popolazione, sia il rango amministrativo/ministeriale del YCDC ci lasciano supporre una analogia con ATO e Consorzi di bacino, quindi capace di istituire, regolare ed organizzare la "gestione integrata dei rifiuti".

Sezione 4 – il livello municipale

La disciplina della gestione dei rifiuti urbani nel territorio della città di Torino è disciplinata dal regolamento 280/2002. Tale regolamento è stato emanato in conformità con i principi e le disposizioni contenute nei documenti di programmazione regionali e provinciali: PRGR e PPGR.

Il regolamento si compone di 47 articoli, suddivisi in 4 Titoli:

Titolo 1: “disposizioni generali”

Titolo 2: “servizi di raccolta”

Titolo 3: “servizi di spazzamento ed igiene del suolo”

Titolo 4: “disposizioni finali e sistema sanzionatorio”

La chiave di lettura del regolamento esamina 5 tematiche:

- Principi di gestione dei rifiuti solidi urbani.
- Classificazione, tracciabilità e assimilazione
- Il servizio di spazzamento
- Regolamentazione di particolari attività produttive di rifiuti (es: mercati rionali, cantieri edili etc.)
- Tassazione

Gli articoli sono stati esaminati con lo scopo di ravvisare gli elementi afferenti alle 5 aree tematiche.

Dalla parte birmana, si segnalano due regolamenti, uno dedicato alla gestione dei rifiuti prodotti nella principale città, Yangon, e l'altro dedicato ai comportamenti da adottare da parte dei cittadini, sia nella loro quotidianità sia nell'espletamento di specifiche attività.

Il primo regolamento è l'Ordine 3/96 emesso dal YCDC – Comitato di sviluppo della città di Yangon (18/06/96), che ha lo scopo di proteggere il verde, la bellezza e l'aspetto moderno della città in crescita e di regolamentare i comportamenti non adeguati da parte dei cittadini.

Il secondo è la notifica 10/99 del 24/12/99 recante le regole per il YCDC per assicurare l'igiene cittadina e disciplinare l'attività di raccolta / spazzamento.

R - Principi di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Il contesto italiano

Nel rispetto della legislazione nazionale, il servizio di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati viene svolto dalla città di Torino in **regime di privativa**, mediante apposito **Contratto di Servizio** stipulato con il **gestore del servizio** (*service provider*).

La Città di Torino ha affidato il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati all'azienda Amiat S.p.A., partecipata al 49% da un socio privato.

Il Regolamento prevede che la Città di Torino inserisca nel Contratto di Servizio per la raccolta dei rifiuti e l'igiene urbana regole precise a carico dell'affidatario/gestore dei servizi (AMIAT SpA), che possono così riassumersi:

- il gestore si impegna a favorire la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti, a favore di altre forme di recupero, quali il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero di materia prima.
- Il gestore, nel rispetto delle risorse economiche garantite annualmente dalla Città di Torino, deve favorire lo sviluppo della raccolta rifiuti “porta a porta” rispetto alla raccolta stradale, ivi comprese forme di raccolta sperimentali
- Il gestore, nel rispetto delle risorse economiche garantite annualmente dalla Città di Torino, deve promuovere la creazione di Ecocentri¹, i quali, oltre a consentire ai cittadini il conferimento di materiali che per la loro qualità o dimensione non prevedono raccolte dedicate sul territorio, o potrebbero generare problemi agli automezzi della raccolta o allo smaltimento indifferenziato, rappresentano una fonte indiretta di sensibilizzazione ed educazione del cittadino nei confronti delle raccolte differenziate
- Il gestore del servizio deve realizzare materiale informativo, nonché promuovere momenti di socializzazione come mostre, feste, incontri con le scuole, conferenze e dibattiti finalizzati all’educazione ambientale

Inoltre, il Gestore è tenuto a:

- 1) distribuire sul territorio idonei contenitori per la raccolta differenziata, ben distinguibili dai contenitori per la raccolta indifferenziata
- 2) assicurare la periodica pulizia dei contenitori (*la frequenza dei lavaggi dei contenitori varia a seconda del tipo di rifiuto contenuto*)
- 3) erogare il servizio ogni giorno, anche in fasce lavorative notturne, prevedendo turni lavorativi minimi (*soprattutto per i servizi di raccolta*) anche nei giorni di festività;
- 4) effettuare il trasporto dei rifiuti con mezzi idonei e sostituire nel tempo (*secondo una programmazione prevista a livello contrattuale*) i mezzi vecchi con mezzi nuovi, nel rispetto delle norme sull’inquinamento atmosferico ed acustico;
- 5) rimuovere tutti i rifiuti abbandonati da ignoti in aree pubbliche

Con riferimento al precedente punto 5), se tra i rifiuti abbandonati vi siano elementi distintivi utili a rintracciare il responsabile dell’abbandono, il Sindaco, qualora a seguito delle indagini sia identificato un responsabile dell’abbandono (*potrebbe essere il soggetto che ha materialmente abbandonato i rifiuti o il soggetto che risultava l’ultimo detentore dei rifiuti*), emette specifica ordinanza, chiedendo allo stesso di provvedere alla rimozione, allo smaltimento ed a eventuali operazioni di ripristino o bonifica dell’area.

Ove gli organi tecnici di vigilanza ravvisino un rischio per la salute pubblica e per l’ambiente, il gestore del servizio deve urgentemente provvedere alla rimozione, in via di emergenza.

Se non ci sono situazioni di pericolo immediato e il responsabile identificato non provvede alla rimozione, il Sindaco chiede al Gestore del servizio (AMIAT SpA) di provvedere in sostituzione del medesimo.

Con successivo provvedimento il Sindaco addebita poi il costo della rimozione al responsabile, il quale, se non paga, viene denunciato all’Autorità Giudiziaria, per un reato che nella legislazione penale italiana viene definito come “inosservanza di Ordine dell’Autorità”.

¹ Agli Ecocentri e alle Stazioni di conferimento devono essere obbligatoriamente conferiti i rifiuti urbani che possono provocare problemi dal punto di vista ambientale se smaltiti in maniera indifferenziata e i rifiuti recuperabili per i quali non esistano altre forme di raccolta differenziata distribuite nel territorio

La finalità del procedimento penale è quella di:

- sanzionare il responsabile con una multa o la detenzione
- ottenere dal responsabile il pagamento del costo del servizio effettuato, anche tramite confisca di beni di sua proprietà e vendita all'asta

Al fine del miglior rapporto con i cittadini, il contratto di servizio prevede che il gestore si debba dotare di 2 importanti strumenti:

- la carta dei servizi
- il regolamento dei monitoraggi dei servizi

La carta dei servizi è un documento che coinvolge il gestore del servizio, la Città di Torino e le associazioni dei consumatori, i quali rappresentano, in forma associata, gli interessi e le aspettative dei cittadini.

Il documento è importante in quanto definisce il corretto iter per le richieste e le segnalazioni di disservizio dei cittadini al gestore ed i tempi entro i quali il gestore deve rispondere ai cittadini.

Il regolamento dei monitoraggi, viceversa, è approvato ed affidato dalla Città di Torino ad un soggetto terzo.

Tale sistema prevede che l'affidatario dei monitoraggi (*attualmente una cooperativa sociale, anche nell'ottica di promuovere il coinvolgimento lavorativo delle cosiddette fasce deboli*) esegua controlli sulla base di 100 segnalazioni indicate dalla Città (Direzione Ambiente).

Le segnalazioni vengono verificate nel corso del mese successivo e, sulla base del risultato (*buono, medio, scarso*), viene elaborato un documento sulla qualità dei servizi erogati, utile per valutare eventuali modifiche sui servizi.

Nel caso in cui il risultato risulti "scarso" la Città richiede l'applicazione delle sanzioni previste dal regolamento e, semestralmente, si incontra con il gestore del servizio per valutare le eventuali controdeduzioni e provvedere all'applicazione definitiva delle sanzioni.

Differenziare i rifiuti è diventata una parola d'ordine: la Città di Torino ha raggiunto oggi la soglia del 42% di raccolta differenziata, attraverso la progressiva conversione di parte del servizio da stradale a "**porta a porta**".

Utilizzando sempre di più il sistema di raccolta "porta a porta", integrato da un'idonea rete di **ecocentri** distribuiti sul territorio cittadino, è stato possibile ottenere la separazione di varie frazioni merceologiche recuperabili e, per il tramite del successivo recupero presso impianti di trattamento convenzionati a livello nazionale, anche il recupero parziale dei costi sostenuti per la loro raccolta separata.

La **raccolta differenziata** dei rifiuti, per quanto più costosa di quella stradale, contribuisce in modo rilevante a diminuire il ricorso alla discarica e al termovalorizzatore, contribuendo così alla **sostenibilità** degli stessi e al recupero dei materiali.

I rifiuti domestici sono al primo posto nella produzione dei rifiuti urbani. Il cittadino quindi ha un ruolo importantissimo, sia in fase di produzione, sia in fase di separazione e stoccaggio in casa, sia in fase di corretto conferimento nei bidoni in strada (stradale) o cortile (“porta a porta”).

Il Regolamento dedica una sezione ai comportamenti idonei che i produttori, privati cittadini o aziende, devono rispettare:

- Il produttore è tenuto a conservare i propri rifiuti e a trasportarli in modo tale da evitare qualsiasi dispersione o effetto maleodorante, nonché a mantenere separate le diverse frazioni merceologiche dei rifiuti onde consentire le raccolte differenziate attivate nella zona
- le fosse per la conservazione dei rifiuti organici (concimaie) in zona agricola sono ammesse
- è obbligatorio utilizzare soltanto i contenitori/bidoni predisposti, collocando i rifiuti in sacchi idonei
- è obbligatorio depositare i rifiuti dentro i contenitori/bidoni e consentire la corretta chiusura degli stessi
- nel caso di raccolta “porta a porta” con sacchi (in zone dove non c’è spazio sufficiente per collocare bidoni/cassonetti) è obbligatorio collocare i sacchi nel giorno, sito ed orario indicato dal gestore del servizio
- per i rifiuti ingombranti è possibile:
 - prenotare il servizio di ritiro gratuito a domicilio (max 5 pezzi)
 - portarli negli ecocentri cittadini
- i rifiuti domestici pericolosi e quelli elettronici non possono essere depositati nei bidoni/cassonetti stradali o “porta a porta”, ma devono essere portati presso gli Ecocentri cittadini
- è vietato spostare, manomettere, rompere o insudiciare i contenitori dei rifiuti urbani, nonché affiggere manifesti o apporvi scritte se non autorizzate dall’amministrazione
- è vietato parcheggiare vicino ai cassonetti

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

In questa sede si fa riferimento all’articolo 2 della notifica 10/99 emessa dal YCDC (Yangon City development Committee) in cui si stabiliscono le definizioni di categorie rilevanti ai fini dell’erogazione del servizio.

Parlando di rifiuti in senso stretto, si distingue tra:

- rifiuti (“rubbish”) in generale: compreso lo “sporco” e le ceneri, mattoni, pezzi di motore, vetri, rifiuti vegetali
- rifiuti di cucina
- rifiuti da parchi e giardini
- rifiuti industriali (*ovvero i materiali prodotti e depositati da industrie e officine*)
- rifiuti da costruzioni
- rifiuti da attività commerciali
- rifiuti pericolosi per la salute (“offensive”): con ciò indicando carcasse di animali o altre sostanze in via di putrefazione)
- rifiuti ospedalieri e numerose definizioni relative all’attività di sepoltura.

Analogamente a quanto avviene in Italia, si stabilisce un generale obbligo di informazione alle Autorità competenti (*si fa riferimento a "ministeri" o a "organizzazioni"*) per tutti coloro che devono svolgere attività edili, commerciali, industriali, o che danno luogo a rifiuti ospedalieri (*ad esempio rifiuti chimici*), i quali dovrebbero poi adottare specifiche misure di tutela.

Il Capitolo 5 inoltre dà al YCDC competenza nel disporre direttive in ambiti specifici, per il controllo di attività industriali, di attività ospedaliere e altre attività produttrici di rifiuti potenzialmente pericolosi.

Altro punto interessante è l'art. 14, dove si prevede la possibilità di eseguire il servizio tramite affidamento ad altri soggetti.

Quanto sopra può essere un buon punto di partenza nel prevedere, anche a livello regolamentare, il complesso sistema della gestione cittadina dei rifiuti, focalizzandosi sull'intercettazione all'origine delle varie frazioni di rifiuti.

La diversa gestione per diverse frazioni, anche con la collaborazione del settore privato, ove utile, sarebbe un notevole vantaggio. Questo principio potrebbe essere inserito nel regolamento della città.

S - Criteri di classificazione e assimilazione. La disciplina del produttore di rifiuti

Il contesto italiano

il Regolamento n. 280 classifica, equiparandoli a quelli urbani, i rifiuti:

- provenienti dallo spazzamento delle strade
- di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle rive dei corsi d'acqua.
- Ingombranti
- urbani pericolosi
- urbani misti (analoghi agli urbani ma costituiti da più frazioni merceologiche).

In questa sede giova elencare le singole raccolte differenziate attivate:

- carta e imballaggi in carta/cartone
- imballaggi in vetro e lattine
- imballaggi in plastica
- frazione verde
- frazione organica
- legno, mobili ed imballaggi in legno
- accumulatori e pile
- medicinali scaduti e siringhe
- altre raccolte differenziate (*vestiti, tessili, ferro, metalli ed ingombranti misti*)
- rifiuti ingombranti
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

A corollario del sistema di raccolte differenziate è prevista un'importante integrazione tramite gli ecocentri, laddove esclusivamente i cittadini privati possono conferire tutte le frazioni

merceologiche raccolte in modalità separata, anche ingombranti e rifiuti pericolosi come solventi, vernici, lampade al neon, monitor, etc.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Secondo quanto da noi appreso finora, a Yangon la raccolta avviene secondo la separazione di due frazioni, quella secca e quella umida, con tanto di sacchi di colore verde e blu.

Il sistema pubblico non governa invece la raccolta differenziata di diverse frazioni merceologiche, quali imballaggi in vetro, plastica e carta che, al pari delle lattine, dei metalli, del legno e degli elettrodomestici, vengono conferiti dai cittadini direttamente nei negozi che si occupano della loro commercializzazione.

Se da un lato tale sistema si sostiene economicamente, consentendo anche di sviluppare un certo ambito di occupazione, il sistema pubblico non ha controllo di tali attività, né dal punto di vista dell'organizzazione e della logistica, né, soprattutto, dal punto di vista del rispetto delle norme generali di tutela dell'ambiente, della salute umana in generale e dei lavoratori in particolare.

Quanto, specificamente all'ambito rifiuti differenziati, il sistema pubblico, non avendo controllo di tali attività, non può stimare quali e quanti potrebbero essere i benefici economici ed ambientali derivanti da una regolamentazione delle stesse.

Auspichiamo, pertanto, che nella normativa futura possano essere inserite norme di regolamentazione di tali attività, con tanto di controlli e vigilanza in corso d'opera in capo al PCCD.

Rientra infine nell'ambito di mere valutazioni economico-politiche, la possibilità di:

- censire tutti i negozi che eseguono commercio di rifiuti nell'area metropolitana di Yangon
- regolarizzare le attività tramite la creazione di un albo professionale
- fornire adeguata formazione ai singoli gestori sulle norme più idonee di gestione dei rifiuti da loro trattati e sulle regole minime da adottare di igiene del lavoro
- creare un vero e proprio sistema integrato di gestione dei rifiuti, laddove oltre ai negozi ove avviene il commercio dei rifiuti differenziati, si crei un sistema di impianti di trattamento dei singoli materiali e degli scarti della lavorazione grossolana che avviene già presso i negozi, il che potrebbe creare occasione di occupazione e contribuire allo sviluppo dell'economia, non solo della regione di Yangon ma anche di tutto il Paese.

T - Criteri di organizzazione dei servizi di spazzamento

Il contesto italiano

Oltre alle operazioni di raccolta, l'altra attività prevista dal Regolamento n. 280 è lo **spazzamento**, ovvero il servizio di pulizia ed igiene del suolo che si suddivide in manuale e meccanizzato.

Il servizio manuale consiste essenzialmente nella:

- pulizia della zona sottostante i cordoli dei marciapiede (cosiddetta "zanella")
- nello svuotamento dei cestini portarifiuti ubicati presso vie, piazze, parchi, giardini, fermate dei mezzi pubblici

- pulizia delle griglie superficiali dei tombini stradali
- la raccolta di siringhe

Nell'ottica di responsabilizzare i proprietari degli edifici, il Comune di Torino ha previsto un criterio di collaborazione per la pulizia dei marciapiede, ad eccezione di quelli davanti alle scuole pubbliche comunali e quelli perimetrali dei giardini pubblici, che vengono comunque sempre puliti dal gestore del servizio.

Per i marciapiede davanti agli stabili privati deve provvedere alla pulizia il proprietario o, comunque, chi lo abita o lo conduce a titolo commerciale. In caso di abbandono di rifiuti particolarmente ingombranti o di difficile rimozione interviene, in via collaborativa, il gestore del servizio.

Il servizio meccanizzato è effettuato con macchine spazzatrici e lava strade e può essere diurno o notturno.

Il servizio di spazzamento riguarda anche le sponde dei fiumi, alcuni tratti di "pelo libero", aree cittadine soggette ad abbandono rifiuti in modo ricorrente o presso le quali si rendono necessari interventi di igienizzazione, e aree gioco bimbi.

Oltre ai vari tipi di spazzamento, vi sono attività che sono svolte con finalità di tutela dell'igiene urbana in generale, quali:

- lavaggio strade (*secondo un programma definito nel contratto di servizio e rinnovato annualmente*)
- derattizzazioni delle aree pubbliche (*vie, giardini rionali, parchi*)
- diserbo delle vie pubbliche (*rimozione e trattamento chimico delle radici delle erbacce infestanti che spuntano sul suolo*). Il diserbo non viene svolto sui marciapiede (*se ne occupa altra struttura della Città di Torino*) e se le erbacce spuntano da edifici (*deve provvedere il proprietario*)
- smaltimento rifiuti abbandonati su aree pubbliche

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Nella Notifica 10/99 si stabiliscono alcune regole per la pulizia della città.

La gestione del servizio è attribuita direttamente al Comitato stesso.

Il secondo Capitolo assegna al Comitato il compito di gestire (con regolarità) i contenitori di rifiuti, e ai cittadini l'obbligo di gettare i rifiuti dove indicato. In questo vi è un'analogia generale con il nostro sistema "della doppia responsabilità".

Sarebbe utile dettagliare meglio le attività in capo al YCDC, analogamente a quanto espresso nel Regolamento comunale di Torino.

Riteniamo inoltre utile che, laddove sia già previsto (*se non lo è auspichiamo che venga previsto il prima possibile*), lo si possa adeguare/migliorare, con la finalità di ridurre al massimo i rifiuti abbandonati lungo i margini delle strade ed evitare che gli stessi vadano ad intasare i collettori

delle acque e a rendere più difficoltoso/costoso il trattamento di purificazione delle stesse, con diretto beneficio ambientale ed economico.

U - Regolamentazione di attività particolari produttive di rifiuti: es. mercati rionali, cantieri edili etc.

Il contesto italiano

Abbiamo visto come in generale il regolamento utilizzi il discrimine della composizione merceologica del rifiuto da trattare, e la sua tipologia domestico/non domestico, pericoloso/non pericoloso, nonché le quantità prodotte.

Un altro importante fattore è dato dal **tipo di attività** che genera il rifiuto.

Riteniamo che la regolamentazione di alcune di queste attività possa tornare utile anche alla municipalità di Yangon.

Tra le altre, pertanto, evidenziamo:

- 1) attività edile: i rifiuti inerti derivanti da costruzioni e demolizioni sono considerati assimilati ai rifiuti urbani qualora derivino da piccole manutenzioni domestiche e non superino i quantitativi di 80 kg/mq/anno.
Ne deriva che per i cantieri edili, produttori di grandi quantità di materiali inerti e di scarto, essi non siano assimilati, debbano essere trasportati e smaltiti a cura del produttore e tale normativa ad hoc è richiamata nel regolamento edilizio della Città di Torino
- 2) il rivenditore - importatore - distributore di pile mette a disposizione del pubblico un contenitore per la raccolta, esponendo, presso gli esercizi di vendita, un avviso al pubblico circa i pericoli e i danni all'ambiente e alla salute umana derivanti dallo smaltimento delle pile e degli accumulatori al di fuori degli appositi contenitori per la raccolta differenziata
- 3) le farmacie sono dotate dal gestore del servizio di appositi contenitori per la raccolta dei medicinali scaduti e delle siringhe
- 4) sono previste modalità di raccolta differenziata di abiti smessi, scarpe e borse usate con specifici contenitori stradali
- 5) presso i mercati rionali è attivata la raccolta degli scarti organici dei banchi e degli imballaggi in legno e in plastica (*cassette e sacchetti*)
- 6) presso gli uffici è attivata la raccolta di toner esausti e periferiche di stampa (*la raccolta è gratuita presso gli uffici pubblici*)
- 7) In occasione di feste, sagre, manifestazioni di carattere sportivo o culturale su strade, piazze o altre aree pubbliche o di uso pubblico, gli organizzatori sono tenuti a comunicare il programma alla Direzione Ambiente, con un preavviso di almeno dieci giorni. Gli organizzatori devono mantenere l'area pulita e in ordine. Se non intendono provvedere autonomamente alla pulizia devono sottoscrivere un contratto con un operatore privato di settore o con il gestore del servizio pubblico.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Nel Capitolo 5 ("Protezione dell'ambiente") art. 29 della notifica 10/99, dopo aver già fornito una definizione generale per le attività industriali e produttive in genere, si specifica che il YCDC può fornire direttive al proprietario dell'impresa o a colui che occupa il suolo per le sue imprese (commerciali e di produzione), al fine di trasportare altrove (non viene specificato dove) e immediatamente i rifiuti che potrebbero causare inquinamento ambientale.

E' anche previsto (art. 34) che chi desidera dare vita a un'impresa che potrebbe avere conseguenze dal punto di vista dell'inquinamento ambientale deve sottoporre il progetto imprenditoriale al YCDC e dare avvio alle attività solo dopo avere ricevuto l'approvazione.

Queste norme rappresentano un ottimo punto di partenza per la regolamentazione di un vero e proprio sistema globale di controllo preventivo e in corso d'opera delle attività industriali ed imprenditoriali in genere.

Il suggerimento, come già indicato in altre sezioni precedenti, è quello di prevedere la creazione di un sistema che, in capo al YCDC e/o PCCD, preveda:

- un censimento generale per conoscere lo stato attuale del panorama industriale ed imprenditoriale, di tutte le attività che potrebbero avere impatto in materia di produzione/gestione dei rifiuti o anche solo di potenziale rischio di inquinamento delle matrici ambientali (suolo, acque, aria)
- soggetti competenti a valutare le domande di autorizzazione per la nascita di nuovi impianti di trattamento rifiuti (discariche, inceneritori, impianti di recupero di singoli frazioni merceologiche) o nuove imprese che si occupino della gestione rifiuti, raccolta e/o trasporto dei rifiuti
- soggetti competenti a svolgere controlli ed ispezioni nelle aziende e nelle industrie
- soggetti competenti a chiedere l'adozione di adeguamenti o modifiche, la sospensione temporanea o la cessazione dell'attività
- la pianificazione nel tempo e sul territorio della gestione integrata di tutti i rifiuti prodotti, dalle utenze domestiche e non domestiche
- la pianificazione nel tempo e sul territorio di un sistema integrato di impianti, non necessariamente gestiti direttamente dal sistema pubblico
- la pianificazione, anche con il coinvolgimento di operatori privati, di idonee campagne di sensibilizzazione ed educazione ambientale, con target ed approcci differenti, dai bambini, ai giovani, agli studenti, alle famiglie, agli operatori di settore

V - Tassazione

Il contesto italiano

Per l'inquadramento normativo si rimanda al tema "O". Si esaminano qui alcune peculiarità legate alla regolamentazione comunale (n. 210 of the year 1994).

Il regolamento indica i criteri generali di riferimento per:

- la definizione delle superfici tassabili
- le tariffe da applicarsi per la gestione dei rifiuti urbani provenienti da conduzione di locali ed occupazione di aree pubbliche o di uso pubblico

Riguardo alle imprese, chi avvia un'attività destinata ad occupare locali e aree deve farsi parte attiva nel comunicare alla Città di Torino l'avvio dell'attività. Per comunicare l'inizio dell'attività bisogna rispettare termini temporali precisi, in quanto a partire dalla comunicazione decorrono i presupposti per l'applicazione della tariffa.

Allo stesso modo occorre comunicare la cessazione allorché la "ragion d'essere" dell'occupazione del suolo o del locale già utilizzati venga meno. Se, a fronte della cessazione, emerge che il soggetto passivo ha già versato più di quanto doveva, gli verranno restituite le somme corrispondenti ai servizi non ancora goduti.

L'Amministrazione comunale ha il potere di effettuare tutte le verifiche ed i controlli nei modi e nelle forme ritenute più efficaci ed opportune per individuare tutti i soggetti obbligati a pagare la tariffa ed ha anche il potere di controllo dei dati dichiarati.

Possono essere richiesti:

- dati ed informazioni
- copie di atti e di dichiarazioni
- planimetrie dei locali con il dettaglio delle superfici con i rispettivi metri quadrati (mq); a tal fine possono anche essere effettuati sopralluoghi nei locali ed aree, per la verifica diretta delle superfici e della destinazione delle stesse
- le caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti prodotti

Il contribuente od il proprietario dell'immobile possono essere invitati a comparire per fornire delucidazioni o prove.

Il Regolamento elenca poi la possibilità di esclusioni, di cui diamo qualche accenno:

- le unità immobiliari adibite a civile abitazione, prive di mobili e suppellettili non allacciate ai servizi pubblici di rete;
- le cantine e le soffitte, qualora non abitate o abitabili;
- le centrali termiche e i locali riservati ad impianti tecnologici, quali cabine elettriche, vani ascensori, silos, ove non si abbia di regola presenza umana;
- le terrazze ed i balconi.

Sono poi previsti casi particolari di esoneri, ovvero di riduzioni:

esoneri totali

- i locali ed aree della Città di Torino adibiti a sedi istituzionali e direttamente gestiti;
- i cittadini che percepiscono dalla Città contributi assistenziali ad integrazione del reddito

esoneri parziali:

- a) 10% per le abitazioni il cui unico occupante abbia meno di 65 anni;
- b) 10% per le abitazioni tenute a disposizione per uso stagionale o altro uso limitato e discontinuo,
- c) 10% per la parte abitativa delle costruzioni rurali occupate dall'agricoltore;
- d) 20% per i locali ed aree scoperte adibiti al pubblico trattenimento (quali discoteche, sala da ballo e locali di intrattenimento notturno
- e) 30% per i locali ed aree scoperte adibite ad uso legato a manifestazioni fieristiche.

Vale la pena soffermarsi sulla riduzione **annua della tariffa** prevista per i produttori di rifiuti assimilati agli urbani che li hanno inviati privatamente ad operazioni di recupero o di riciclo.

Il titolare dell'attività che provvede **tramite canali privati** al recupero o riciclo dei rifiuti in argomento per poter accedere alla riduzione tariffaria deve presentare, a consuntivo, ossia alla fine del periodo di applicazione della tariffa nel quale il recupero è avvenuto, una domanda che contenga:

- copia del modello unico di dichiarazione annuale (MUD)
- copia di tutti i formulari di identificazione controfirmati dai soggetti autorizzati al recupero,
- il periodo durante il quale ha avuto luogo la suddetta operazione e la quantità dei rifiuti avviati al recupero.

E' concessa, in tali casi, una riduzione in percentuale, o **detassazione**, del tributo, calcolata sulla base dell'incidenza del peso dei rifiuti recuperati sul totale dei rifiuti prodotti e, comunque, non superiore al 50% del tributo dovuto.

Il confronto con il contesto birmano e possibilità di integrazione

Si prega di fare riferimento alla sezione di cui alla lettera "O".