

**ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

**SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

*DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI  
MATERIALI*

*CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE*

**TESI DI LAUREA**

in

Valorizzazione delle Risorse Primarie e Secondarie

**L'ECOEFFICIENZA NELLE AZIENDE SANITARIE COME  
OBIETTIVO PER LA GESTIONE AMBIENTALE**

CANDIDATO:  
Luca Pantani

RELATORE:  
Chiar.ma Prof.ssa Alessandra Bonoli

CORRELATORE:  
Dott.ssa Irene Brancia

Anno Accademico 2013/14

Sessione II

# INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
--------------------------	----------

## **CAPITOLO I: SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE E NORMA**

<b>EN UNI ISO 14001, REGOLAMENTO EMAS.....</b>	<b>7</b>
--	----------

1. Sistema di gestione ambientale: di cosa si tratta.....	7
- 1.1 Fasi di un sistema di gestione ambientale.....	8
2. La norma EN UNI ISO 14001.....	10
- 2.1 Contenuti della norma.....	12
- 2.2. Analisi Ambientale Iniziale.....	12
- 2.3. Ciclo di Deming.....	12
- 2.3.1. Politica Ambientale.....	13
- 2.3.2. Pianificazione.....	14
- 2.3.3. Attuazione e funzionamento.....	17
- 2.3.4. Controlli ed Azioni Correttive.....	18
- 2.3.5. Riesame della direzione.....	21
- 2.4 Domanda di certificazione.....	22
3 . EMAS - Eco Management and Audit Scheme.....	22
- 3.1 Campo di applicazione di EMAS.....	23
- 3.2 Iter di certificazione.....	24
- 3.3 Politica Ambientale.....	25
- 3.4 Analisi Ambientale Iniziale.....	26
- 3.5 Programma Ambientale.....	26
- 3.6 Sistema di Gestione Ambientale.....	27
- 3.7 Audit.....	28
- 3.8 Dichiarazione Ambientale.....	30
- 3.9 Convalida e Registrazione.....	31
- 3.10 Divulgazione.....	32
- 3.11 Convalida e Registrazione: vantaggi della certificazione EMAS.....	32
- 3.12 Rapporti con la norma ISO 14001.....	35
- 3.13 Differenze Regolamento EMAS e ISO 14001.....	36

4. Benefici di un Sistema di Gestione Ambientale.....	37
<b>CAPITOLO II: ANALISI AMBIENTALE INIZIALE.....</b>	<b>39</b>
1. Analisi documentale.....	40
2. Analisi del sito.....	40
- 2.1 Presentazione dell'azienda.....	41
- 2.2 Organizzazione.....	41
- 2.3 Inquadramento territoriale.....	42
3. Analisi dell'attività produttiva.....	43
- 3.1 Ciclo produttivo.....	43
- 3.1.1 Produzione: tipologia e quantitativi.....	43
- 3.1.2 Descrizione del processo produttivo.....	44
- 3.1.3 Bilancio di massa globale.....	45
- 3.2 Fornitori e terzi.....	45
- 3.3 Impatto del prodotto esterno all'azienda.....	46
4. Analisi degli aspetti ambientali.....	46
- 4.1 Emissioni in atmosfera.....	48
- 4.2 Effluenti liquidi.....	48
- 4.3 Gestione dei rifiuti.....	49
- 4.4 Utilizzo del suolo.....	49
- 4.5 Utilizzo delle materie prime e sostanze pericolose.....	50
- 4.6 Utilizzo delle risorse naturali ed energia.....	51
- 4.7 Imballaggi.....	52
- 4.8 Rumore esterno, vibrazioni, emissioni elettromagnetiche, radiazioni ionizzanti.....	52
- 4.9 Viabilità.....	53
- 4.10 Sostanze vietate o con limitazione d'uso.....	54
- 4.11 Odori.....	54
5. Analisi degli eventi accidentali.....	55
6. Metodologia per la valutazione degli aspetti ambientali e degli eventi accidentali...	56
- 6.1 Guida alla valutazione degli impatti ambientali.....	57
- 6.2 Tabella di raccolta dei risultati.....	65

7. Riepilogo e considerazioni.....	65
------------------------------------	----

### **CAPITOLO III: LE AZIENDE SANITARIE**

<b>CON CERTIFICAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>66</b>
1. I sistemi di gestione ambientale negli ospedali.....	66
2. Le aziende sanitarie certificate in Europa.....	67
3. Le aziende sanitarie certificate in Italia.....	67
- 3.1 L'azienda sanitaria di Savona e di Cairo Montenotte.....	68
- 3.1.1 La certificazione.....	68
- 3.1.2 La Politica ambientale dell'ASL 2.....	68
- 3.1.3 Obiettivi della politica ambientale dell'ASL 2.....	69
- 3.1.4 Il mantenimento della certificazione (anni 2008, 2009, 2010).....	71
- 3.1.5 Aspetti ambientali significativi.....	72
- 3.1.6 La gestione dei rifiuti.....	74
- 3.1.7 Il rinnovo della certificazione nel triennio 2011, 2012, 2013.....	74
- 3.2 L'azienda sanitaria di Cinisello Balsamo (Milano).....	76
- 3.2.1 Presentazione del Presidio Ospedaliero.....	76
- 3.2.2 Materiali e Metodi.....	76
- 3.2.3 Analisi ambientale iniziale.....	77
- 3.2.4 Obiettivi.....	78
- 3.2.5 Risultati.....	79
- 3.2.6 Finalità del progetto "Eco-ospedale".....	80

### **CAPITOLO IV: LA GESTIONE AMBIENTALE NELLE**

#### **AZIENDE SANITARIE IN EMILIA-ROMAGNA: ANALISI**

#### **PRESSO L'OSPEDALE PRIVATO ACCREDITATO SOL ET SALUS S.P.A.....81**

1. Piano d'azione ambientale in Emilia-Romagna.....	81
- 1.1 Direttive ambientali regionali.....	82
2. La gestione ambientale dei rifiuti sanitari presso l'OPA Sol et Salus S.p.A.....	84
- 2.1 Storia dell'OPA Sol et Salus S.p.A.....	85
- 2.2 La certificazione ottenuta dall'OPA Sol et Salus S.p.A.....	87
- 2.3 Criteri generali per la gestione del rifiuto ospedaliero.....	88

- 2.3.1	La classificazione dei rifiuti sanitari.....	89
- 2.3.2	Gestione operativa dei rifiuti sanitari non pericolosi.....	89
- 2.3.3	Gestione operativa dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani.....	90
- 2.3.4	Gestione operativa dei rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo o rifiuti a rischio chimico.....	91
- 2.3.5	Definizione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.....	94
- 2.3.6	Gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.....	95
3.	Processo di trattamento e sterilizzazione tramite Newster10.....	99
- 3.1	Stoccaggio rifiuti speciali infettivi da sottoporre al trattamento.....	100
- 3.2	Sterilizzatore Newster10.....	100
- 3.3	Il processo di sterilizzazione e trasformazione.....	101
- 3.4	Le caratteristiche del residuo dopo il trattamento di sterilizzazione.....	105
- 3.5	L'impatto ambientale del processo.....	105
- 3.6	La formazione del personale.....	105
- 3.7	Il ciclo di trattamento dei rifiuti speciali potenzialmente infetti presso l'OPA Sol et Salus.....	106
- 3.8	Il locale di trattamento per il processo Newster.....	107
- 3.9	Lo smaltimento del residuo.....	107
- 3.10	La manutenzione dei sistemi Newster10.....	107
4.	Analisi ambientale del trattamento dei rifiuti con il Processo Newster.....	108
- 4.1	Bilancio di massa per il ciclo di funzionamento.....	108
- 4.2	Valutazione dell'impatto ambientale.....	110
- 4.3	Verifica di sterilizzazione rifiuti, acqua ed aria.....	111
<b>CONCLUSIONI.....</b>		<b>115</b>
<b>ALLEGATI.....</b>		<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....</b>		<b>160</b>
<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>		<b>162</b>

## **INTRODUZIONE**

Obiettivo della tesi è quello di valutare l'importanza sempre maggiore che sta assumendo la gestione ambientale all'interno delle organizzazioni sanitarie.

La gestione ambientale non deve essere valutata solo in termini economici, ma deve consentire all'azienda di svilupparsi secondo un'ottica di Ecoefficienza, che garantisca elevate prestazioni in termini di servizi offerti al cliente, mantenendo un approccio "green" nei confronti dell'ambiente, avendo a cuore la sua salvaguardia per le generazioni presenti e future.

Come descritto anche nel rapporto "Our Common Future" pubblicato nel 1987 dalla "Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo (Commissione Brundtland) del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente", è fondamentale che all'interno delle organizzazioni ci sia compatibilità tra lo sviluppo delle attività economiche e la salvaguardia ambientale. La possibilità di assicurare la soddisfazione dei bisogni essenziali comporta la realizzazione di uno sviluppo economico che abbia come finalità principale il rispetto dell'ambiente, ma che, allo stesso tempo, veda anche i paesi più ricchi adottare processi produttivi e stili di vita compatibili con la capacità della biosfera di assorbire gli effetti delle attività umane, ed i paesi in via di sviluppo crescere in termini demografici ed economici a ritmi compatibili con l'ecosistema.

Il nuovo modello di management fondato sull'Ecoefficienza incoraggia quindi le aziende a diventare più responsabili nei confronti dell'ambiente, unendo gli obiettivi di eccellenza economica dell'impresa con quelli di eccellenza ambientale, così da consentire all'azione della direzione aziendale di contribuire al raggiungimento dello sviluppo sostenibile. Infatti, usare minori quantità di risorse e produrre meno rifiuti, significa risparmiare denaro e generare profitti (efficienza economica); d'altra parte minori quantità di rifiuti e materie prime proteggono l'ambiente, conservando le risorse naturali e riducendo l'inquinamento (efficienza ambientale).

In questo elaborato di tesi viene analizzata la gestione ambientale per un'organizzazione sanitaria affinché possa essere classificata come un'impresa ecoefficiente. Per questo motivo nel primo capitolo vengono analizzate le procedure e l'iter che si devono seguire per attuare un sistema di gestione ambientale; dapprima secondo la norma EN UNI ISO 14001, poi secondo le regole del Regolamento EMAS, ponendo particolare attenzione

sui vantaggi che derivano dall'applicazione di un sistema di gestione ambientale e sul prestigio ottenuto a seguito della sua relativa certificazione ad opera di un ente di certificazione accreditato.

Successivamente viene analizzato in dettaglio il processo di analisi ambientale iniziale (fondamentale per l'attuazione di un sistema di gestione ambientale conforme sia alla normativa EN UNI ISO 14001 che al Regolamento EMAS); esso consente di avere una sorta di "fotografia" della situazione ambientale iniziale dell'organizzazione che intende impegnarsi a gestire correttamente i propri aspetti ambientali ed i relativi impatti ambientali insieme alle possibili situazioni di emergenza. E', quindi, il primo passo per un'impresa che vuole adottare un approccio preventivo nei confronti dell'ambiente.

Nel capitolo successivo vengono considerati alcuni esempi di presidi ospedalieri che hanno attuato sistemi di gestione ambientale ed hanno ottenuto la relativa certificazione; in particolare verranno presi ad esempio diversi ospedali dell'Austria (primo stato europeo con ospedali certificati EN UNI ISO 14001) e verranno poi descritti nel dettaglio gli unici ospedali italiani che hanno ottenuto la certificazione ambientale EN UNI ISO 14001 (l'Ospedale San Paolo di Savona, l'Ospedale San Giuseppe di Cairo Montenotte e l'Ospedale Edoardo Bassini di Cinisello Balsamo).

Nell'ultimo capitolo viene infine analizzata la situazione ambientale degli ospedali nella regione Emilia-Romagna. Ancora non vi sono aziende sanitarie che hanno ottenuto la certificazione ambientale per l'intera struttura ospedaliera, ma si può riscontrare un notevole interesse verso la salvaguardia e la corretta gestione del rifiuto ospedaliero prodotto.

Per questo motivo mi è stata concessa la possibilità straordinaria di venire a contatto con l'Ospedale Privato Accreditato Sol et Salus S.p.A. di Torre Pedrera (Rimini) che presenta al suo interno l'innovativo macchinario Newster10 (unica azienda ospedaliera in Italia che ne dispone). Esso permette la completa sterilizzazione del rifiuto ospedaliero garantendo un impatto ambientale (determinato sull'analisi dei dati quantitativi opportuni) entro i limiti delle normative vigenti; all'interno dell'elaborato verrà analizzato dettagliatamente il suo funzionamento ed i suoi vantaggi sull'ambiente circostante.

## **CAPITOLO I:**

# **SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE E NORMA EN UNI ISO 14001, REGOLAMENTO EMAS**

### **1. Sistema di gestione ambientale: di cosa si tratta**

Implementare un sistema di gestione ambientale significa realizzare un'impostazione gestionale complessiva delle tematiche ambientali che consenta all'impresa di affrontarle in modo globale, sistematico, coerente, integrato, e nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

La norma EN UNI ISO 14001 definisce il sistema di gestione ambientale come "...la parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale".

Una definizione del tutto analoga è contenuta nel Regolamento EMAS (art. 2, lett. e) secondo il quale il sistema di gestione ambientale è "...la parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, la responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale".

Tra i principali obiettivi di un sistema di gestione ambientale vi sono:

- la capacità dell'impresa di svolgere responsabilmente la propria attività secondo modalità che garantiscano il rispetto dell'ambiente;
- la facoltà di identificare, analizzare, prevedere, prevenire e controllare gli effetti ambientali;
- la possibilità di modificare e aggiornare continuamente l'organizzazione e migliorare le prestazioni ambientali in relazione ai cambiamenti dei fattori interni ed esterni;
- la capacità di attivare, motivare e valorizzare l'iniziativa di tutti gli attori all'interno dell'organizzazione;
- la facoltà di comunicare e interagire con i soggetti esterni interessati o coinvolti nelle prestazioni ambientali dell'impresa.



## 1.1 Fasi di un sistema di gestione ambientale

Il sistema di gestione ambientale, che naturalmente si inserisce all'interno del sistema di gestione generale dell'impresa, si articola in sei fasi che si susseguono e si ripetono in ogni periodo di riferimento (generalmente l'anno solare) e complessivamente finalizzate al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tali fasi sono:

1. analisi ambientale iniziale (o riesame preliminare);
2. politica ambientale;
3. pianificazione;
4. realizzazione e operatività;
5. controlli e azioni correttive;
6. riesame della direzione.

1) Un'organizzazione che non possiede alcun sistema di gestione ambientale deve effettuare una **analisi ambientale iniziale** per stabilire la situazione di partenza e successivamente decidere le azioni di miglioramento. Tuttavia tale analisi è opportuna anche per un'organizzazione che ha già implementato un sistema di gestione ambientale: in questo caso si parlerà di **riesame preliminare**.

2) La **politica ambientale** è una dichiarazione di principio che sancisce l'impegno dell'azienda a favore della tutela ambientale, del rispetto della legislazione vigente in materia, del miglioramento continuo ed enuncia i principi generali cui tale impegno si ispira e le conseguenti decisioni strategiche. Essa stabilisce il risultato al quale tendere, in termini di livelli di responsabilità e di prestazioni richieste all'organizzazione, in confronto ai quali sarà giudicata ogni azione conseguente. Le imprese possono trovare utili principi guida nella Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo (prodotta durante la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo riunita a Rio de Janeiro dal 3 al 14 giugno 1992) e nella Carta delle Imprese per uno sviluppo sostenibile della Camera di Commercio Internazionale (ICC).

3) Nella fase di **pianificazione** si individuano gli obiettivi e i risultati ambientali desiderati tenendo conto:

- della situazione iniziale;

- della politica ambientale;
- delle prescrizioni legislative;
- delle risorse disponibili;
- delle alternative tecnologiche;
- dei punti di vista delle parti interessate;
- dell'impegno al miglioramento continuo.

Infine si formula il programma di gestione ambientale, ossia il programma operativo che definisce i compiti, le responsabilità, i tempi ed i mezzi per il raggiungimento degli obiettivi, nonché le modalità di controllo dell'avanzamento nell'attuazione del programma stesso.

4) Successivamente nella fase di **realizzazione ed operatività**, in accordo con la politica ambientale, vengono attuati gli obiettivi ed il programma di gestione ambientale prendendo in considerazione i seguenti punti:

- struttura organizzativa e responsabilità;
- formazione, consapevolezza e competenza;
- comunicazioni;
- documentazione del sistema di gestione ambientale;
- controllo dei documenti;
- controllo delle attività;
- addestramento e reazioni alle emergenze.

Naturalmente l'azienda deve predisporre (in forma cartacea o informatica) la documentazione per descrivere le parti essenziali del sistema e le relative interazioni e correlazioni.

Esistono tre tipologie principali di documenti:

1. il manuale di gestione ambientale (M.A.) che enuncia la politica ambientale e descrive il sistema di gestione ambientale e la relativa organizzazione;
2. le procedure gestionali ambientali (P.G.) che descrivono come si articolano i processi e quanto attiene a ciascun requisito precisando chi fa, e cosa fa, tra le unità, le funzioni ed i reparti coinvolti;
3. le istruzioni operative ambientali (I.O.) che descrivono come devono essere svolte le singole attività.

5) Nella fase dei **controlli ed azioni correttive** possono essere individuati quattro punti principali:

1. monitoraggio e misurazioni;
2. non conformità, azioni preventive e correttive;
3. registrazioni ambientali;
4. audit del sistema di gestione ambientale.

Vengono effettuati i controlli, per verificare la validità e l'efficacia del sistema di gestione ambientale e la congruenza tra risultati attesi e traguardi raggiunti, al fine di adottare le necessarie azioni correttive. Infine, nella fase di controllo, troviamo gli audit del sistema di gestione ambientale, ossia le verifiche ispettive, effettuate con risorse interne all'impresa, per valutare la validità e l'efficacia del sistema di gestione ambientale e la conformità dello stesso alla norma di riferimento.

6) L'ultima fase che chiude il ciclo è il **riesame dell'alta Direzione** la quale deve, appunto, periodicamente riesaminare il sistema di gestione ambientale per garantire la sua continua adeguatezza, efficacia e validità e valutare l'eventualità di modificare la politica ambientale, gli obiettivi ambientali o altri elementi del sistema.

Di seguito verranno considerate in dettaglio le azioni che una qualsiasi organizzazione deve mettere in pratica per implementare un sistema di gestione ambientale secondo la norma EN UNI ISO 14001 ed il Regolamento EMAS.

## **2. La Norma EN UNI ISO 14001**

La norma EN UNI ISO 14001 "Sistemi di Gestione Ambientale - Requisiti e Guida per l'Uso" rappresenta uno strumento volontario per migliorare la gestione ambientale in ogni organizzazione, indipendentemente dalle sue dimensioni e dalla complessità del processo produttivo che viene effettuato al suo interno.

Essa, diversamente dalle altre norme della famiglia ISO 14000, che sono delle semplici guide, è una norma prescrittiva, che si basa sul rispetto dei limiti imposti dalle leggi e fornisce i requisiti di un sistema di gestione ambientale, in modo tale da permettere ad un'organizzazione di definire una politica ambientale e stabilire determinati obiettivi da

raggiungere, tenendo conto delle prescrizioni legislative e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi.

È stata redatta in modo da poter essere applicata in organizzazioni di ogni tipo e dimensione e si adatta alle differenti situazioni geografiche, culturali e sociali. Tuttavia, trattandosi di una norma volontaria, non vi sono dei limiti quantitativi o dei vincoli operativi, ma vengono descritte soltanto le caratteristiche che un sistema di gestione ambientale deve possedere, affinché all'impresa che lo attua possa essere attribuito un pubblico riconoscimento (ovvero una certificazione ambientale), garante del suo impegno nei confronti di una corretta gestione ambientale.

La norma EN UNI ISO 14001 è, quindi, particolarmente utile per le organizzazioni che intendono inserire l'aspetto ambientale nelle proprie strategie produttive, cercando in questo modo di:

- ridurre i rischi di inquinamento legati alla gestione ambientale;
- identificare, analizzare, prevedere, prevenire e controllare gli impatti ambientali derivanti dagli aspetti ambientali presenti nell'organizzazione;
- motivare il personale interno ed interagire con i soggetti esterni interessati alle prestazioni ambientali dell'impresa;
- eliminare le probabilità di incorrere in sanzioni per il mancato rispetto delle disposizioni legislative correnti.

Inoltre, l'implementazione di un sistema di gestione ambientale conforme alla norma EN UNI ISO 14001, permette all'azienda di ottenere evidenti vantaggi quali:

- il miglioramento della trasparenza e della qualità dei processi produttivi che hanno impatto sull'ambiente;
- l'ottimizzazione della gestione delle risorse;
- l'aumento della competitività;
- l'accrescimento della fiducia del pubblico nei confronti delle attività industriali e dei mezzi di controllo delle stesse.

La prima edizione della norma EN UNI ISO 14001 è stata pubblicata nel 1996 dopo essere stata discussa dal gruppo di lavoro, chiamato WG 1, del sottocomitato tecnico internazionale ISO/TC 207 - SC1 "Environmental Management System". Essa è stata revisionata nel 2000, durante l'assemblea plenaria di Stoccolma del sottocomitato tecnico internazionale ISO/TC 207 SC1, con la volontà di rendere i requisiti già

esistenti più chiari e compatibili con le nuove norme ISO 9000, sul sistema di gestione della qualità.

La nuova e definitiva versione della norma EN UNI ISO 14001, dopo un lungo processo di discussione internazionale, è stata emanata il 15 novembre 2004; è rimasta pressoché invariata rispetto alla precedente versione del 2000, anche se si può riscontrare una maggiore chiarezza del testo e del linguaggio ed una maggiore compatibilità con le norme ISO 9000. Rimane tuttora in vigore.

## **2.1. Contenuti della Norma**

Di seguito verrà considerata la struttura della norma EN UNI ISO 14001 analizzando i suoi contenuti e specificando i “Requisiti del Sistema di Gestione Ambientale”.

## **2.2. Analisi Ambientale Iniziale**

Un'organizzazione che non ha ancora implementato un sistema di gestione ambientale deve effettuare una “analisi ambientale iniziale” per conoscere la propria situazione originaria e potere, in seguito, mettere in atto opportune azioni di miglioramento. Questa “analisi ambientale” può, comunque, essere utile anche per un'organizzazione che già possiede un sistema di gestione ambientale (in questo caso viene denominato “riesame preliminare”).

Le operazioni da effettuare durante l'esame sono:

1. verificare le prescrizioni di legge e di regolamento;
2. analizzare gli incidenti già avvenuti;
3. identificare gli aspetti ambientali significativi;
4. analizzare le procedure e le prassi in campo ambientale.

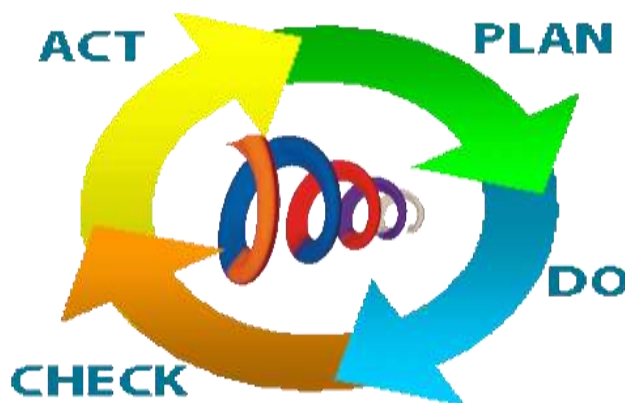
L'intera fase di analisi ambientale iniziale sarà esplicitata dettagliatamente all'interno del **CAPITOLO II**.

## **2.3. Ciclo di Deming**

La logica sulla quale si fonda la norma EN UNI ISO 14001 è quella di spingere le organizzazioni verso un “miglioramento continuo”; esse infatti, col passare del tempo, e una volta attuato un sistema di gestione ambientale, dovranno cercare di migliorare

continuamente le proprie prestazioni ambientali, in modo tale da ottenere vantaggi e riconoscimenti sia di tipo economico che agli occhi dell'opinione pubblica.

Il percorso per giungere al “miglioramento continuo” consiste nel seguire le quattro fasi delineate dal “Ciclo di Deming” (PDCA), previa definizione di una precisa politica ambientale da parte dell'organizzazione:



1. **Fase PLAN:** si stabiliscono gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati conformi ai requisiti richiesti dal cliente e alle politiche dell'organizzazione;
2. **Fase DO:** si attuano i processi e si pianificano i controlli operativi successivi;
3. **Fase CHECK:** si eseguono i controlli, si sorvegliano e misurano i processi e i prodotti verificandone la conformità con la politica ambientale, gli obiettivi, i traguardi e le prescrizioni legali e, infine, si riportano i risultati riscontrati;
4. **Fase ACT:** si riesamina il sistema di gestione ambientale, intraprendendo le azioni necessarie per migliorare continuamente le prestazioni dei processi e dell'intero sistema.

Partendo da questo schema generale si possono definire in maniera più dettagliata i singoli “Requisiti del Sistema di Gestione Ambientale”.

### **2.3.1. Politica Ambientale**

La politica ambientale è una “dichiarazione” che sancisce l'impegno dell'azienda a favore della tutela ambientale, del rispetto della legislazione vigente in materia, del miglioramento continuo e descrive i principi generali che l'organizzazione deve seguire.

Essa stabilisce il risultato ed il traguardo che l'azienda mira a raggiungere e in base al quale sarà poi giudicata.

La politica ambientale all'interno di un'organizzazione viene formulata dall'alta direzione aziendale: essa deve essere semplice, comprensibile, opportunamente documentata, adeguata alla tipologia e all'entità degli impatti ambientali delle attività, prodotti o servizi, realizzati o forniti.

Definendo una politica ambientale l'azienda si pone i seguenti obiettivi:

- rispettare la leggi ambientali relative all'attività eseguita nel proprio stabilimento;
- ricercare ed attuare il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali assegnando compiti e obiettivi alle risorse umane dell'organizzazione;
- ricercare le soluzioni tecnologiche e impiantistiche per prevenire l'inquinamento;
- rendere di facile consultazione da parte del personale la propria politica ambientale;
- rendere pubblici i propri impegni ed obiettivi ambientali.

La politica ambientale stabilisce, quindi, gli obiettivi di riferimento a cui dovranno vertere i diversi processi ed i prodotti realizzati dall'organizzazione; nel caso in cui questi presentino uno scostamento rilevante rispetto a quanto desiderato, si pianificheranno opportune azioni di miglioramento.

### **2.3.2. Pianificazione**

Durante la fase di pianificazione si decidono gli obiettivi e i risultati ambientali a cui bisogna tendere, previo esame della situazione iniziale, della politica ambientale, delle prescrizioni legislative, delle risorse disponibili, delle alternative tecnologiche e dei punti di vista delle parti interessate.

La pianificazione consiste nella fase PLAN del "Ciclo di Deming".

Durante l'attività di pianificazione l'organizzazione deve tenere conto dei seguenti fattori:

- **aspetti ambientali:** si richiede che siano presi in considerazione, in ogni attività e processo aziendale, tutti gli aspetti ambientali che possono provocare impatti significativi (oppure non significativi) sull'ambiente;

- **prescrizioni legali e altre prescrizioni:** l'organizzazione deve essere a conoscenza di tutti i vincoli e di tutte le prescrizioni legali riguardanti i prodotti, i processi e le emissioni che l'azienda deve rispettare;
- **obiettivi, traguardi e programmi:** l'azienda, in base alla politica ambientale, alle esigenze finanziarie e commerciali, si deve porre degli obiettivi e dei traguardi precisi specificandone tempistiche e modalità per il raggiungimento; dovrà, quindi, definire opportune modalità di controllo del sistema di gestione ambientale.

### **Aspetti Ambientali**

L'azienda deve predisporre e attuare procedure specifiche per l'identificazione, l'esame e la valutazione degli aspetti ambientali associabili ai suoi processi, attività, prodotti e servizi. Questi aspetti ambientali devono essere identificati, registrati e classificati in significativi o non significativi, in relazione agli impatti ambientali provocati.

Le procedure di valutazione dovranno considerare i seguenti aspetti:

- emissioni nell'atmosfera;
- scarichi dei corpi idrici;
- rilasci nel suolo;
- utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali;
- utilizzo dell'energia;
- energia emessa, per esempio calore, radiazioni, vibrazioni;
- rifiuti e sottoprodotti;
- caratteristiche fisiche, per esempio dimensioni, forma, colore, aspetto;
- produzione e gestione dei rifiuti;
- contaminazione del suolo;
- consumo di materie prime e risorse naturali;
- rumori, odori, polveri, vibrazioni e impatto visivo;
- effetti su parti specifiche dell'ambiente, compresi gli ecosistemi.

La procedura deve, inoltre, considerare come gli impatti ambientali possono variare ogni qual volta si riscontrino cambiamenti delle condizioni operative del sistema (normali, di massima produzione, di avviamento e arresto impianti, di emergenza), oppure vengano introdotti nuovi processi, attività, prodotti o servizi all'interno di esso.



### **Prescrizioni legali e altre Prescrizioni**

All'interno di un sistema di gestione ambientale, l'azienda deve predisporre ed attuare procedure per identificare e rendere a disposizione del personale le leggi ed i regolamenti a cui aderisce, che riguardano gli aspetti ambientali delle sue attività, dei suoi prodotti o servizi.

Durante la compilazione della procedura di identificazione delle prescrizioni legali si devono considerare i seguenti argomenti:

- modalità di identificazione delle prescrizioni di legge e di altro tipo applicabili;
- modalità di registrazione ed archiviazione dei documenti riguardanti tali prescrizioni e loro modifiche;
- modalità di comunicazione e di distribuzione ai dipendenti delle prescrizioni di loro pertinenza;
- responsabilità attribuite alle singole funzioni.

All'atto della stesura degli obiettivi e traguardi ambientali, è necessario che le leggi vigenti, gli aspetti ambientali significativi e la politica ambientale vengano prese in considerazione.

### **Obiettivi, Traguardi e Programmi**

In questa fase della pianificazione vengono determinati gli obiettivi che l'organizzazione desidera raggiungere, tendendo sempre al "miglioramento continuo" del sistema di gestione ambientale.

Bisognerà quindi tenere conto:

- degli aspetti e degli impatti ambientali;
- della politica ambientale;
- dell'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali;
- dell'impegno a ridurre il consumo delle risorse naturali;
- dell'impegno a prevenire le forme di inquinamento;
- degli esiti degli audit e dei riesami ambientali.

I traguardi sono da considerarsi come i veri obiettivi da raggiungere: essi possono interessare l'intera organizzazione oppure soltanto specifici reparti e processi.

Per ogni obiettivo, o traguardo, l'organizzazione deve descrivere operativamente il percorso da seguire per il suo raggiungimento, formulando, quindi, un "Programma di Gestione Ambientale".

Nel programma verranno anche definiti e assegnati i ruoli all'interno della struttura organizzativa e i tempi entro i quali raggiungere gli obiettivi ambientali prefissati. Il "Programma di Gestione Ambientale" diventa, quindi, una sorta di guida che l'organizzazione dovrà seguire per il raggiungimento dei propri obiettivi e traguardi ambientali stabiliti precedentemente.

### **2.3.3. Attuazione e funzionamento**

Nella fase di attuazione e funzionamento si mette in pratica il "Programma di Gestione Ambientale" al fine di raggiungere gli obiettivi ed i traguardi stabiliti durante la fase di pianificazione. L'attuazione e il funzionamento consistono nella fase DO del "Ciclo di Deming" (è la cosiddetta fase operativa).

L'organizzazione per garantire l'attuazione e il funzionamento di un sistema di gestione ambientale deve considerare i seguenti punti:

- **Risorse, ruoli, responsabilità e autorità:** i ruoli, le responsabilità e le autorità della struttura organizzativa devono essere definiti, documentati e comunicati dall'alta direzione dell'organizzazione, che, inoltre, deve anche nominare uno o più rappresentanti della direzione per garantire una corretta attuazione del sistema di gestione ambientale e riferire all'alta dirigenziale le prestazioni del sistema stesso.
- **Competenza, formazione e consapevolezza:** l'azienda deve predisporre ed attuare procedure di addestramento per tutto il personale relativamente alle conseguenze dannose (impatti ambientali) che possono essere provocate dai diversi processi ed attività.
- **Comunicazione:** l'azienda deve mantenere attive una o più procedure per le comunicazioni interne tra i diversi livelli dell'organizzazione e per ricevere, documentare e rispondere alle richieste pertinenti, provenienti dalle parti interessate esterne.
- **Documentazione:** La documentazione del sistema di gestione ambientale deve comprendere:

- a) la politica ambientale, gli obiettivi ed i traguardi;
  - b) la descrizione del campo di applicazione del sistema di gestione ambientale;
  - c) la descrizione dei principali elementi del sistema di gestione ambientale e delle loro interazioni, nonché il riferimento ai documenti correlati;
  - d) i documenti, comprese le registrazioni, richiesti dalla presente norma internazionale;
  - e) i documenti, comprese le registrazioni, che l'organizzazione ritiene necessari per assicurare una pianificazione, un funzionamento ed un controllo efficace dei processi relativi ai propri aspetti ambientali significativi.
- **Controllo dei documenti:** l'organizzazione deve predisporre procedure per controllare tutti i documenti del sistema di gestione ambientale, per garantire che siano riesaminati, approvati o modificati periodicamente, leggibili, facilmente identificabili e disponibili nei rispettivi archivi.
  - **Controllo operativo:** l'azienda deve pianificare ed identificare le operazioni che sono associate agli aspetti ambientali significativi; essi dovranno essere controllati periodicamente per far sì che siano conformi alla politica ambientale, agli obiettivi ed ai traguardi stabiliti.
  - **Preparazione e risposta alle emergenze:** l'organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per individuare le potenziali situazioni di emergenza e i potenziali incidenti che possono avere un impatto sull'ambiente e le modalità di risposta a questi. Inoltre, l'azienda deve periodicamente riesaminare le sue procedure di preparazione e risposta alle emergenze, in particolare dopo che si sono verificati incidenti o situazioni di emergenza.

#### **2.3.4. Controlli ed Azioni Correttive**

Durante la fase di controllo ed azioni correttive, l'organizzazione deve accertarsi che tutti gli obiettivi pianificati siano poi stati attuati: si vuole quindi verificare la congruenza tra i risultati attesi e quelli ottenuti e, se necessario, adottare azioni correttive. In particolare i controlli e le azioni correttive, che corrispondono alla fase

CHECK del “Ciclo di Deming”, permettono all’azienda di verificare eventuali non conformità del sistema di gestione ambientale con i requisiti richiesti dalla norma EN UNI ISO 14001. Gli aspetti da verificare durante la fase di controllo sono:

- sorveglianza e misurazione;
- valutazione del rispetto delle prescrizioni;
- non conformità, azioni correttive ed azioni preventive;
- controllo delle registrazioni;
- audit interno.

### **Sorveglianza e misurazione**

L’organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per sorvegliare e misurare, regolarmente, le principali caratteristiche delle proprie operazioni che possono avere un impatto ambientale significativo. Inoltre si deve assicurare che l’attrezzatura di sorveglianza sia periodicamente controllata, tarata e verificata, conservandone le rispettive registrazioni.

### **Valutazione del rispetto delle prescrizioni**

Coerentemente con il proprio impegno al rispetto delle prescrizioni, l’organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per la valutazione periodica del rispetto delle prescrizioni legali.

Ovviamente, le registrazioni dei risultati delle valutazioni periodiche dovranno essere conservate.

### **Non conformità, azioni correttive e preventive**

L’organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per trattare le non conformità reali o potenziali, e per intraprendere azioni correttive ed azioni preventive che riducano, quindi, gli effetti dannosi per l’ambiente.

Le procedure devono definire i requisiti per:

- a) identificare e correggere le non conformità e intraprendere azioni per mitigare i relativi impatti ambientali;
- b) esaminare le non conformità, determinarne le cause ed intraprendere azioni correttive o preventive, al fine di impedirne il ripetersi;

- c) valutare la necessità di azioni tese a prevenire le non conformità ed attuare le azioni appropriate identificate per impedirne il ripetersi;
- d) registrare i risultati delle azioni correttive e delle azioni preventive intraprese;
- e) riesaminare l'efficacia delle azioni correttive e delle azioni preventive intraprese.

Le non conformità più comuni sono:

- incidenti in fase di produzione, trasporto e movimentazione;
- superamento dei limiti di emissione;
- interventi per bonifiche da sversamento sul suolo di prodotti;
- gestione errata di rifiuti;
- errori di comprensione od esecuzione da parte degli operatori;
- taratura errata di strumenti per controlli ambientali;
- emergenze esterne;
- verifiche ispettive.

Di ogni non conformità l'organizzazione deve impegnarsi ad individuare:

- la possibile causa della non conformità;
- la possibile soluzione alla non conformità;
- le azioni preventive e le azioni correttive da mettere in pratica.

Con le azioni correttive, attraverso determinati processi, si vuole risolvere un problema già verificato; con le azioni preventive, invece, si attuano processi aventi lo scopo di prevenire eventuali problemi, prima ancora che questi si verifichino.

### **Controllo delle registrazioni**

L'organizzazione deve stabilire e mantenere attive le registrazioni necessarie a dimostrare la conformità del proprio sistema di gestione ambientale ai requisiti richiesti dalla presente norma internazionale.

Essa, inoltre, deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per l'identificazione, l'archiviazione, la protezione, la reperibilità, la conservazione e l'eventuale eliminazione delle registrazioni. Le registrazioni devono essere leggibili, identificabili e rintracciabili e devono restare tali.

## **Audit Interno**

L'organizzazione deve assicurare che siano condotti audit interni del proprio sistema di gestione ambientale a intervalli pianificati, al fine di verificare che esso sia conforme a quanto è stato pianificato (compresi i requisiti della presente norma internazionale) e che sia correttamente attuato e mantenuto attivo; i risultati degli audit saranno poi delle utili informazioni da fornire alla direzione.

Gli audit interni sono effettuati grazie ad attività di pianificazione (ovvero una previsione degli elementi del sistema di gestione ambientale da ispezionare, in base alla significatività degli aspetti ambientali riscontrata durante gli audit precedenti) e strumenti metodologici (i documenti su cui si fondano le verifiche ispettive, ovvero le cosiddette liste di riscontro o check-list).

La selezione degli auditor, ovvero degli ispettori, e la conduzione degli audit devono assicurare l'obiettività e l'imparzialità del processo di audit (verifica ispettiva interna).

### **2.3.5. Riesame della direzione**

Il riesame della direzione corrisponde all'ultima fase del "Ciclo di Deming" (fase ACT), durante la quale l'alta direzione deve controllare nuovamente il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione, ad intervalli pianificati, per assicurare che esso continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace e permetta un miglioramento continuo della performance ambientale aziendale.

Gli elementi riesaminati dall'alta direzione aziendale durante questa fase comprendono:

- a) i risultati degli audit interni, delle valutazioni sul rispetto delle prescrizioni legali e delle altre prescrizioni che l'organizzazione sottoscrive;
- b) le comunicazioni provenienti dalle parti interessate esterne, compresi i reclami;
- c) la prestazione ambientale dell'organizzazione;
- d) il grado di raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi;
- e) lo stato delle azioni correttive e preventive;
- f) lo stato di avanzamento delle azioni previste dai precedenti riesami della direzione;
- g) il cambiamento di situazioni circostanti, comprese le evoluzioni delle prescrizioni legali e delle altre prescrizioni relative ai propri aspetti ambientali;
- h) le raccomandazioni per il miglioramento.

In base a quanto è emerso dal riesame della direzione, si possono intraprendere diverse azioni correttive o preventive che apportino modifiche alla politica ambientale, agli obiettivi ed ai traguardi dell'organizzazione, sempre, però, coerentemente con l'impegno verso il "miglioramento continuo" della prestazione ambientale dell'azienda.

## **2.4 Domanda di certificazione**

L'organizzazione che ha implementato il sistema di gestione ambientale conforme alla norma EN UNI ISO 14001 seguendo il ciclo di Deming, può richiedere la certificazione ambientale alla norma EN UNI ISO 14001 ad un ente terzo accreditato, il quale dopo aver effettuato tutte le verifiche ispettive necessarie, se valuterà il sistema di gestione ambientale conforme alla norma di riferimento, rilascerà la certificazione corrispondente (EN UNI ISO 14001).

## **3 . EMAS – Eco Management and Audit Scheme**

Il Regolamento EMAS, concernente la certificazione ambientale, è stato emesso nel 1993 ed è divenuto operativo nel 1995.

Nel "Quinto Programma politico e d'azione della Comunità Europea a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile", gli orientamenti normativi dell'Unione Europea tendono al superamento della logica del "command and control", per privilegiare l'approccio basato sul coinvolgimento delle parti nelle azioni necessarie per il miglioramento delle prestazioni ambientali e per la sostenibilità dello sviluppo di soggetti diversi, come l'industria, i consumatori, la pubblica opinione, le organizzazioni ambientaliste.

In base a questo Regolamento (EMAS) un'azienda ha la possibilità di dimostrare che presso un determinato sito ha instaurato un sistema di gestione ambientale per tenere sotto controllo tutte quelle attività che hanno un impatto sull'ambiente esterno (emissioni in atmosfera, scarichi in corpi idrici, gestione rifiuti, contaminazioni del suolo, rumore, radiazioni, ecc.), per essere poi iscritta in un apposito Registro Europeo.

La normativa europea intende stimolare le imprese ad avere una gestione rispettosa dell'ambiente, mediante l'introduzione di politiche e programmi di gestione ambientale per consentire loro di concepire l'ambiente non più solo come un costo, ma anche come un mezzo per migliorare la propria immagine e competitività.

Con il Regolamento EMAS del 1993 la Comunità Europea ha creato uno schema comunitario a cui possono aderire le imprese che svolgono attività industriali.

Nella revisione al Regolamento del giugno 1999 (EMAS II) si è estesa la gamma dei soggetti che possono aderire allo schema: si sono aggiunte le imprese di servizi e tutte le altre organizzazioni che implicano importanti effetti ambientali.

Il nuovo Regolamento prevede, inoltre, misure per:

- coinvolgere i lavoratori nell'applicazione dello schema;
- incrementare la partecipazione delle piccole e medie imprese (PMI);
- sviluppare una strategia promozionale;
- garantire un'applicazione coerente negli stati membri.

Nel percorso che l'azienda deve effettuare per aderire al Regolamento si possono individuare due momenti:

1. quello iniziale, per ottenere la prima registrazione;
2. quello a regime, per il mantenimento periodico della registrazione.

La prima fase richiede uno sforzo iniziale rilevante da parte dell'azienda per aderire al sistema e si sviluppa lungo un percorso prestabilito.

La seconda comprende le procedure per il mantenimento della conformità al sistema dopo la certificazione, che sono, in pratica, degli audit successivi per adeguare il programma ed il sistema di gestione ambientale alle continue evoluzioni delle prestazioni ambientali.



### **3.1 Campo di applicazione di EMAS**

Il nuovo Regolamento EMAS allarga il campo di applicazione (possono aderire ad EMAS II tutte le organizzazioni che svolgono attività economiche che generano impatti



ambientali) e stabilisce un nesso tra la norma ISO 14001 ed EMAS, in modo da facilitare il passaggio dall'uno all'altro ed evitare duplicazioni: EMAS è aperto, infatti, a qualsiasi organizzazione che intenda migliorare la propria efficienza ambientale globale. L'estensione di EMAS a tutte le organizzazioni aventi un impatto ambientale, anche a quelle che non rientrano nei settori industriali o manifatturieri, significa dare la possibilità di registrarsi al Regolamento EMAS anche ad entità dotate di strutture organizzative molto diverse.

La scelta dell'entità da registrare sarà in funzione di due criteri:

1. controllo di gestione;
2. ubicazione geografica.

L'organizzazione che richiede la registrazione EMAS non deve avere sedi localizzate al di fuori di uno Stato membro della Comunità Europea.

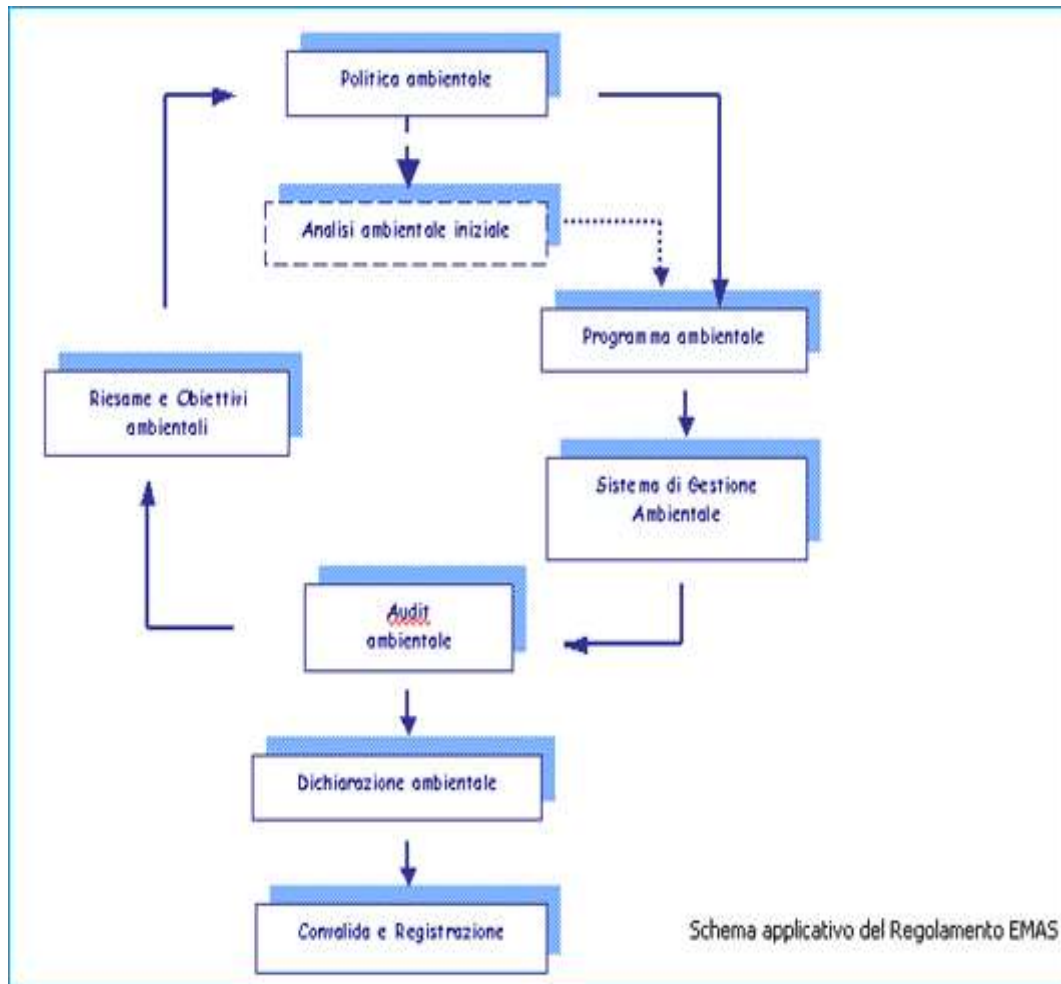
Se l'organizzazione comprende uno o più siti, ciascun sito cui si applica EMAS dovrà essere conforme a tutti i requisiti del sistema, compreso il miglioramento continuo dei risultati ambientali.

### **3.2 Iter di certificazione**

Per certificarsi ed ottenere l'iscrizione nel registro EMAS, le organizzazioni sono tenute a compiere alcuni passi, che consistono in:

1. elaborazione della politica ambientale;
2. realizzazione di una analisi ambientale iniziale (A.A.I.);
3. creazione del programma ambientale;
4. attuazione del sistema di gestione ambientale;
5. realizzazione di audit ambientali;
6. elaborazione di una dichiarazione ambientale;
7. validazione dell'analisi ambientale iniziale, del sistema di gestione ambientale, della procedura di audit e della dichiarazione ambientale, e convalida della dichiarazione ambientale da parte di un verificatore accreditato;
8. trasmissione della dichiarazione ambientale convalidata all'organismo competente dello Stato membro e, dopo la registrazione, messa a disposizione del pubblico della propria dichiarazione ambientale;

9. trasmissione degli aggiornamenti annuali convalidati della dichiarazione ambientale all'organismo competente, e messa a disposizione del pubblico.



### 3.3 Politica Ambientale

La volontà della direzione di portare avanti un programma che, oltre a rispettare le disposizioni regolamentari in materia ambientale, sia coerente con tutti gli altri obiettivi per delineare la strategia aziendale, si mette in atto nella politica ambientale, la quale deve contenere:

- gli obiettivi ed i principi di azione a cui l'impresa si ispira;
- l'impegno morale ed il livello di responsabilità che si assume nei confronti di terzi (per garantire il rispetto dell'ambiente);
- l'osservanza della conformità di tutte le pertinenti disposizioni di legge in materia ambientale;

- gli impegni finalizzati al costante e ragionevole miglioramento dell'efficienza ambientale.

La politica ambientale rappresenta, inoltre, un impegno pubblico a migliorare le proprie prestazioni ambientali, al fine di ridurre gli impatti connessi con le attività svolte dall'impresa stessa. La singola impresa deve impegnarsi direttamente, in base al tipo di attività svolta ed al contesto territoriale dove è inserita, su quegli aspetti che ritiene più importanti e che è effettivamente in grado di perseguire.

In definitiva, la politica ambientale deve adattarsi agli aspetti ambientali che, rapportati alla migliore tecnologia esistente ed alle risorse finanziarie di cui si dispone, rendano possibile la permanenza dell'impresa sul mercato.

### **3.4 Analisi Ambientale Iniziale**

L'analisi ambientale iniziale consiste nell'identificazione delle variazioni significative apportate all'ambiente dalle attività produttive nel sito e nella valutazione degli effetti ambientali conseguenti a tali attività.

I principi che un'impresa ha enunciato nella propria politica possono essere attuati solamente se si conoscono gli effetti che si producono, o potrebbero prodursi, sull'ambiente a seguito delle attività svolte dal sito produttivo.

L'intera fase di analisi ambientale iniziale sarà descritta dettagliatamente all'interno del **CAPITOLO II.**

### **3.5 Programma Ambientale**

Alla luce di quanto emerso nel corso dell'analisi ambientale iniziale, l'impresa si impegna a pianificare e gestire le proprie attività in modo da realizzare la sua politica ambientale, fissando gli obiettivi da rispettare e stabilendo un programma ambientale che specifichi tempi, modi, responsabilità e risorse, attraverso i quali si intendono raggiungere tali obiettivi.

Il Regolamento spinge ad un miglioramento delle prestazioni ambientali in termini di risorse e coerente con la situazione del mercato in cui l'impresa si confronta; quindi è l'impresa stessa che definisce sia il numero degli obiettivi, sia l'entità del miglioramento che vuole raggiungere.

Compito dell'impresa è pertanto quello di individuare, nell'ambito delle attività svolte in un sito, quali obiettivi hanno carattere di priorità per raggiungere quanto definito nella politica ambientale.

Nello stabilire e nel riesaminare i suoi obiettivi ambientali, l'impresa tiene conto non solo dell'analisi ambientale iniziale del sito, ma anche della sua politica ambientale, delle opzioni tecnologiche, delle esigenze finanziarie, operative e commerciali.

Dal momento che gli obiettivi ambientali sono raggiunti essenzialmente da chi opera, può essere auspicabile che il processo di definizione parta dagli addetti e solo successivamente venga valutato, integrato e approvato dai livelli superiori, così da ottenere una responsabilizzazione del personale, formando in modo permanente un atteggiamento di attenzione verso l'ambiente da parte di tutta l'azienda.

Individuati gli obiettivi ambientali, l'impresa predispone un programma che stabilisce il piano attraverso cui si vogliono conseguire gli obiettivi e i mezzi messi a disposizione a tal fine.

Nel programma ambientale vengono indicati il personale responsabile e le risorse che si destinano per dare attuazione alla politica ambientale dell'azienda e si identificano, in ordine di priorità, le azioni che l'azienda vuole intraprendere per raggiungere un miglioramento della propria situazione ambientale, in relazione agli obiettivi che si è prefissata.

In pratica il programma ambientale deve comprendere:

- l'assegnazione delle responsabilità per quanto attiene agli obiettivi per ogni funzione e per ogni livello dell'impresa;
- gli strumenti con cui tali obiettivi sono raggiunti.

L'azienda, in conclusione, è tenuta non solo a definire dei programmi specifici che comprendano gli obiettivi da raggiungere e le modalità ed i tempi per il loro raggiungimento, ma deve, nel caso di nuovi sviluppi di prodotto, servizio o procedimento, porsi subito in un'ottica di prevenzione dell'inquinamento.

### **3.6 Sistema di Gestione Ambientale**

Una volta che l'impresa ha definito la politica, ha condotto l'analisi e stabilito obiettivi e programmi, deve implementare un sistema di gestione ambientale, definito dal Regolamento come la parte del sistema di gestione complessiva comprendente la

struttura organizzativa, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale.

Un sistema di gestione ambientale deve essere integrato nel sistema aziendale complessivo, poiché la sua attuazione riorganizza razionalmente una serie di elementi che finora si erano sviluppati in modo separato all'interno dell'azienda.

Il buon funzionamento del sistema di gestione ambientale richiede che venga predisposto un assetto organizzativo ben definito, che sia strutturalmente adeguato per il raggiungimento, secondo i principi enunciati, degli obiettivi che si intendono perseguire. La comunicazione esterna, oltre al pubblico in generale, dovrebbe indirizzarsi verso i propri clienti ed i propri fornitori per informarli sulle modalità ottimali per trasportare, conservare, utilizzare ed eliminare i prodotti, allo scopo di ridurre al minimo i potenziali impatti ambientali.

Altro importante elemento previsto nel sistema di gestione ambientale è l'attività di formazione ed addestramento del personale, che deve essere svolta in modo programmato, documentato, sistematico e continuativo, affinché tutte le operazioni con un'incidenza rilevante sull'ambiente vengano condotte con perizia da parte del personale qualificato, conscio del proprio ruolo e delle proprie responsabilità ed in grado, in un contesto di valori ambientali condivisi, di trasformare il sistema da uno schema cartaceo ad un processo efficace.

E' inoltre previsto un Controllo Operativo che consiste nell'individuazione, pianificazione e controllo delle funzioni, attività e processi che incidono sull'ambiente e sono significativi per la politica o gli obiettivi dell'impresa.

Va prestata particolare attenzione a:

- procedure relative agli acquisti e agli appalti per assicurarsi che fornitori ed appaltatori si uniformino alla politica ambientale dell'azienda;
- sorveglianza e controllo delle caratteristiche del processo;
- istruzioni operative documentate per l'esecuzione di attività aziendali che possono incidere sulla politica ambientale.

### **3.7 Audit**

L'audit ambientale è definito dal Regolamento come uno strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica ed obiettiva

dell'efficienza dell'organizzazione, del sistema di gestione, dei processi destinati alla protezione dell'ambiente, al fine di facilitare il controllo di gestione e valutarne la conformità alle politiche aziendali.

Qualunque processo o attività che si prefigge di raggiungere certi obiettivi richiede la verifica del raggiungimento dei risultati prefissati. E' il sistema di gestione ambientale che, attraverso i riscontri effettuati con le attività di auditing, rende possibile questa verifica e mette a disposizione dell'azienda gli elementi necessari per la definizione delle azioni correttive da intraprendere al fine di adeguarsi a quanto specificato.

L'audit consiste in due fasi:

1. una verifica della corretta attuazione del sistema;
2. una valutazione dell'adeguatezza del sistema in relazione alle caratteristiche dell'impresa ed agli obiettivi prefissati.

Ogni azienda è, quindi, chiamata a pianificare e programmare adeguate modalità di controllo interno sull'intero sito e sulle attività dell'impresa pertinenti all'ambiente, sia per raggiungere un sufficiente livello iniziale delle proprie prestazioni ambientali, sia per monitorare in modo efficace i risultati prodotti attraverso il miglioramento continuo. Tutto ciò è utile a raccogliere una serie di evidenze oggettive che rappresentano una valutazione critica dell'efficacia del sistema di gestione ambientale.

Gli audit devono essere eseguiti da persone, o gruppi di persone, che non solo abbiano un'adeguata conoscenza dei settori o dei campi sottoposti a tali verifiche ma, al tempo stesso, siano sufficientemente indipendenti rispetto all'attività che valutano, per poter esprimere un giudizio obiettivo ed imparziale, che sia di ausilio ai vertici aziendali.

Le attività di audit del sito comprendono tutta una serie di elementi, come le discussioni con il personale, l'esame delle condizioni di funzionamento, l'esame dei registri, delle procedure ed ogni altro documento pertinente, al fine di valutare l'efficienza ambientale del sito, il rispetto delle norme applicate e l'efficacia del sistema esistente per gestire le responsabilità ambientali.

Oltre all'audit interno (detto anche di prima parte) esistono due tipi di audit esterno:

- quello di seconda parte, condotto da personale esterno per conto dell'azienda cliente che vuole accertarsi dell'effettivo funzionamento del sistema di gestione ambientale di un suo fornitore;

- quello di terza parte, condotto da un verificatore ambientale per convalidare la dichiarazione ambientale del sito (EMAS).

### **3.8 Dichiarazione Ambientale**

Dopo l'analisi ambientale iniziale ed il completamento di ogni audit, l'azienda, per essere registrata EMAS, deve redigere la dichiarazione ambientale, destinata all'informazione del pubblico. La dichiarazione ambientale deve descrivere, in forma concisa e comprensibile, la politica, il programma e il sistema di gestione ambientale, e riportare le conclusioni dell'analisi ambientale.

E' lo strumento individuato dal Regolamento EMAS per instaurare una comunicazione costante, chiara e coerente tra il pubblico e le aziende che operano sul territorio; il suo fine è garantire l'accesso alle informazioni relative all'ambiente e permettere la formazione di un giudizio sull'attività reale delle imprese, localizzate su un dato territorio, attraverso l'accesso a dati, verificati e convalidati da un ente terzo indipendente.

La dichiarazione ambientale deve contenere una descrizione del sito, dove si tiene in considerazione l'attività svolta, ed una descrizione dei problemi ambientali rilevanti connessi alle attività svolte. Ciò è necessario per fornire un profilo dell'impresa al fine di inquadrarla in un contesto territoriale, economico, sociale e produttivo adeguatamente comprensibile.

La descrizione del sito deve contenere:

1. società di appartenenza (qualora si sia parte di un gruppo);
2. dimensioni del sito (fatturato, dipendenti, ecc.);
3. localizzazione (mappa e contesto ambientale in cui è inserito);
4. breve storia del sito e attività che vi si svolgono, quindi:
  - descrizione semplificata dei processi produttivi;
  - descrizione semplificata dei prodotti e volumi di produzione;
  - descrizione semplificata degli impianti;
  - codice identificativo della tipologia di attività economica del sito.

Una volta individuati gli aspetti e gli impatti ambientali significativi, la dichiarazione ambientale deve riportare un compendio dei dati quantitativi concernenti le emissioni inquinanti significative del sito, per dare la possibilità al pubblico di valutare il reale

impatto sull'ambiente e verificare, con dichiarazioni successive, l'evoluzione temporale della performance ambientale del sito, nel rispetto dell'impegno assunto dall'impresa verso il miglioramento continuo.

I dati quantitativi devono riguardare:

- emissioni inquinanti in aria, acqua, suolo;
- produzione dei rifiuti (qualità e quantità);
- consumo di materie prime;
- consumo di energia;
- consumo di acqua;
- rumore;
- contaminazione del suolo;
- altri (odori, vibrazioni, radiazioni, ecc.).

E' importante sottolineare che la dichiarazione ambientale non deve riportare solamente i successi dell'azienda, ma anche i problemi che si sono dovuti affrontare, come si è provveduto a risolverli, ed in che misura si sta migliorando.

In quanto convalidata da un ente terzo, la dichiarazione è uno strumento credibile, percepito dal pubblico come un modo per instaurare un dialogo serio e costruttivo e che può servire anche come mezzo di pubblicità per l'impresa e per il Regolamento stesso. Infine, deve presentare il nome e l'indirizzo del verificatore ambientale accreditato che l'ha convalidata, la data di convalida e la scadenza per la presentazione della dichiarazione successiva.

Da notare che, sebbene la dichiarazione ambientale vada presentata ogni tre anni, negli anni intermedi l'azienda deve elaborare una dichiarazione ambientale semplificata, nella quale compaia solo la parte dei dati quantitativi necessari ad evidenziare eventuali cambiamenti verificatisi nelle prestazioni ambientali del sito.

### **3.9 Convalida e Registrazione**

Il complesso della documentazione, elaborata nelle fasi precedenti, deve essere convalidato da un verificatore ambientale accreditato in Italia, o accreditato in un altro paese della Comunità Europea, e trasmesso all'organismo competente italiano per la registrazione del sito (Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit - Sezione EMAS Italia).



Questo, dopo essersi accertato che l'impresa ha rispettato le disposizioni stabilite dal Regolamento, che il sistema di gestione ambientale è efficace nel conseguire gli obiettivi prefissati, e che i dati e le informazioni presenti nella dichiarazione ambientale sono attendibili ed esaurienti rispetto a tutti i problemi ambientali rilevati nel sito, provvede all'inserimento del sito nel Registro italiano dei siti registrati (attraverso l'attribuzione di un numero progressivo) e trasmette i dati alla Commissione Europea che, a sua volta, provvede ad inserire il sito nel Registro Europeo.

La registrazione da parte dell'organismo competente è subordinata, comunque, al soddisfacimento di tre condizioni, in mancanza delle quali il sito viene cancellato:

1. consegna o ricezione della dichiarazione convalidata;
2. versamento delle quote di registrazione;
3. accertamento del fatto che il sito soddisfa tutte le condizioni imposte dal Regolamento.

Una volta che l'azienda ha eseguito tutto il procedimento ed ha ottenuto la registrazione, entra ufficialmente nel sistema di Ecogestione ed Audit.

### **3.10 Divulgazione**

La divulgazione è sicuramente uno strumento efficace per valorizzare la registrazione ottenuta, perché, se da una parte si inserisce nella più ampia strategia di comunicazione dell'azienda, dall'altra costituisce un'importante risposta all'interesse crescente del pubblico nei confronti del settore.

Una volta ottenuta la registrazione, la dichiarazione dovrebbe essere messa a disposizione dei principali gruppi d'interesse dell'azienda: autorità locali e non, banche e assicurazioni, popolazione circostante, clienti, fornitori, mass-media, associazioni ambientaliste.

### **3.11 Convalida e Registrazione: Vantaggi della certificazione EMAS**

Gli incentivi alla registrazione EMAS riguardano non tanto misure di sostegno economico, quanto misure di tipo amministrativo e di interfaccia con la pubblica amministrazione.

In tutti i paesi europei sono stati predisposti specifici incentivi per la diffusione dell'EMAS nella piccola e media impresa:

- in Belgio è possibile usufruire di finanziamenti al 75% dei servizi di consulenza per le imprese con meno di 100 addetti;
- in Austria sono stati concessi finanziamenti ad aziende con meno di 500 addetti che garantiscono il 50% dei costi di sviluppo;
- nel Regno Unito esiste un programma entro il quale vengono finanziati al 50% i costi di sviluppo di EMAS ad imprese con meno di 250 addetti;

In Italia sono previste campagne informative su EMAS ed Ecolabel, sostegni finanziari alle imprese e semplificazioni amministrative per l'adozione di sistemi di gestione ambientale da parte delle piccole e medie imprese ed artigiane.

Si propone, inoltre, di emanare un atto di indirizzo destinato alle amministrazioni pubbliche per introdurre facilitazioni alle imprese registrate EMAS e per i prodotti in possesso dell'etichetta ecologica, in sede di appalti pubblici.

I paesi dove EMAS ed i sistemi di gestione ambientale si sono affermati hanno dei contesti produttivi molto sensibili alla responsabilizzazione di chi produce, alla prevenzione ed alla pianificazione delle attività. Tali contesti, inoltre, interagiscono, nella maggior parte dei casi, con le autorità pubbliche tramite rapporti improntati alla reciproca fiducia, trasparenza ed efficienza.

E' evidente che per il sistema produttivo, ed in particolare per le piccole e medie imprese, l'introduzione di miglioramenti ambientali comporta un immediato aumento dei costi. Nel breve e medio periodo, tuttavia, l'adesione ad EMAS determinerà sia vantaggi interni in termini di diminuzione dei costi ed aumento della motivazione del personale, sia benefici esterni in termini di miglioramento dell'immagine.

L'adesione all'EMAS può, quindi, comportare molti benefici all'impresa:

1. **Riduzione dei costi di gestione:** l'adesione all'EMAS comporta una revisione dell'intero sistema organizzativo e produttivo per rendere efficiente ed efficace il sistema di gestione ambientale. Uno studio sullo stato attuale dell'organizzazione interna può dare all'impresa elementi utili per ottimizzare l'uso delle risorse materiali e delle persone. Per questo motivo l'introduzione di un sistema di gestione può porre l'attenzione su nuove soluzioni a problemi inerenti non soltanto agli aspetti ambientali, ma anche alla generale gestione dell'impresa. L'impresa può trarre benefici derivanti da una riduzione degli sprechi, una riduzione nel consumo di energia e di altre risorse naturali.

Vantaggi economici si possono ottenere anche sul fronte dei rifiuti, ove si può ridurre la produzione e i costi di smaltimento.

2. **Prevenzione delle responsabilità:** avere un sistema di gestione ambientale significa ridurre il rischio di incorrere in inadempienze e violazioni della legge. Il sistema di gestione ambientale è indirizzato al controllo sistematico dell'inquinamento, al rispetto delle leggi, alla previsione di situazioni anomale, e mette l'impresa in condizioni di non incorrere in sanzioni, denunce penali o richieste di risarcimento.
3. **Prevenzione dei danni ambientali e minimizzazione del rischio:** la prevenzione degli incidenti attraverso la corretta gestione degli impianti e delle procedure di lavoro e la gestione delle emergenze sono obiettivi fondamentali del sistema di gestione ambientale. Si può evitare che fenomeni incontrollati di inquinamento provochino danni economici, di immagine o di rapporto con il pubblico e le autorità.
4. **Valorizzazione dei siti certificati:** la registrazione EMAS è riconosciuta a livello europeo da eventuali acquirenti, italiani e stranieri, o da eventuali nuovi soci o azionisti dell'impresa e può aumentare il valore commerciale dell'attività.
5. **Presentarsi meglio sul mercato:** chi esporta in paesi dove esiste una particolare sensibilità ambientale può trarre vantaggio, ad esempio conquistando o mantenendo quote di mercato, esibendo la registrazione EMAS.
6. **Miglioramento dei rapporti con il pubblico:** la trasparenza dell'informazione ambientale e la verifica da parte di un soggetto competente ed indipendente, sono strumenti che l'impresa può utilizzare per avere un dialogo di collaborazione, piuttosto che di contrapposizione, con la popolazione.
7. **Miglioramento dei rapporti con le autorità:** le autorità di controllo conoscono il regolamento di Ecogestione ed Audit e possono tenere presenti, soprattutto in fase di autorizzazione e di controllo, gli sforzi compiuti da parte dell'impresa ed il suo atteggiamento responsabile nel rispetto della legge e nel miglioramento continuo testimoniato dalla registrazione EMAS del sito.
8. **Miglioramento dell'immagine esterna:** l'impresa può utilizzare i documenti pubblici sull'ambiente da lei stessa predisposti e la dichiarazione di

partecipazione all'EMAS come strumenti di pubblicità e di promozione della propria immagine sul mercato e nei confronti delle autorità e del pubblico.

9. **Miglioramento della produttività individuale:** la motivazione del personale incide notevolmente sulla produttività dell'impresa. Fondamentale può essere il coinvolgimento, mediante formazione o gruppi di lavoro, nel percorso di adozione da parte dell'impresa, di principi e pratiche che mirino al rispetto dell'ambiente.

Il regolamento non impone limiti, né stabilisce sanzioni, ma offre un'opportunità alle imprese che restano libere di aderirvi o meno. Una volta, però, che l'impresa decide di partecipare al sistema, è tenuta a rispettare le disposizioni del regolamento per ottenere e mantenere la registrazione.

### **3.12 Rapporti con la norma ISO 14001**

Il rapporto tra il Regolamento EMAS e la normativa ISO 14001 è stato causa di frequenti dibattiti sulle possibili interazioni e conflittualità, dato che quest'ultima, nonostante lo sviluppo successivo rispetto alla data di approvazione di EMAS, si è affermata rapidamente nel mondo dell'industria per la grande confidenza nei confronti di strumenti analoghi di gestione, quali le norme ISO 9000 nel campo della qualità.

Già nel 1997 vi era stato un formale riconoscimento della validità dei contenuti della ISO 14001 come riferimento per il sistema di gestione ambientale. Rimangono evidenti, però, delle differenze fra i due modelli di gestione ambientale: in particolare si sottolinea il ruolo diverso per EMAS, di eccellenza nella gestione dell'ambiente sia per i contenuti specifici, sia per l'aspetto comunicativo della dichiarazione ambientale.

L'integrazione di EMAS con la norma ISO 14001 rappresenta un'occasione per ottenere un consenso più ampio da parte delle imprese che potranno utilizzare la certificazione ISO 14001 come tappa intermedia verso la futura registrazione EMAS. Le due certificazioni possono anche essere conseguite contemporaneamente, ma le organizzazioni sottoposte ad esame dovranno porre grande attenzione nell'evitare duplicazioni in termini di documentazione e verifiche esterne.

### 3.13 Differenze Regolamento EMAS e ISO 14001

	<b>ISO 14001</b>	<b>Regolamento EMAS</b>
<b>Ambito</b>	Internazionale	Unione europea
<b>Natura</b>	Sistema volontario	Sistema volontario
<b>Obiettivi</b>	Autocontrollo e miglioramento continuo della performance ambientale	Autocontrollo e miglioramento continuo della performance ambientale
<b>Oggetto</b>	Organizzazione	Sito
<b>Fasi</b>	Sviluppo del SGA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ri/esame ambientale iniziale;</li> <li>• Politica ambientale;</li> <li>• Pianificazione;</li> <li>• Realizzazione ed operatività;</li> <li>• Controlli ed azioni correttive;</li> <li>• Riesame della direzione.</li> </ul> Domanda di certificazione	Sviluppo del SGA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ri/esame ambientale iniziale;</li> <li>• Politica ambientale;</li> <li>• Pianificazione;</li> <li>• Realizzazione ed operatività;</li> <li>• Controlli ed azioni correttive;</li> <li>• Riesame della direzione.</li> </ul> 1) Dichiarazione ambientale 2) Convalida della dichiarazione 3) Domanda di certificazione
<b>Risultato</b>	Certificazione di Sistema di gestione ambientale	Registrazione del sito nell'Albo Europeo

Considerando le due tipologie di certificazione, si può dedurre che il Regolamento EMAS è più indicato quando l'organizzazione vuole dimostrare la propria attenzione verso l'ambiente a soggetti pubblici, mentre la norma ISO 14001 ha più valore per le aziende nei rapporti commerciali tra privati.

#### **4. Benefici di un Sistema di Gestione Ambientale**

Un sistema di gestione ambientale, conforme alla norma EN UNI ISO 14001 e/o al Regolamento EMAS ed opportunamente certificato da un organismo di certificazione accreditato, consente, all'organizzazione che lo implementa, di sviluppare un modello di gestione corretto ed efficace di tutte le tematiche ambientali, in modo tale da poterle controllare in maniera globale e sistemica e potere, quindi, indirizzarsi verso il "miglioramento continuo" della performance ambientale.

I benefici ed i vantaggi principali che vengono apportati da un sistema di gestione ambientale, possono essere così elencati:

- 1. Minori costi per rispettare la normativa a tutela dell'ambiente:** dato che il sistema legislativo italiano utilizza ampiamente, come strumento di comando, controllo e sanzione, la normativa a tutela dell'ambiente, implementare un sistema di gestione ambientale permette alle organizzazioni di conformarsi alle leggi ed ai regolamenti vigenti, riducendo così i rischi di sanzioni amministrative e penali.
- 2. Minori costi di smaltimento dei rifiuti e minori consumi di risorse:** attuare un sistema di gestione ambientale consente all'azienda di ridurre la quantità di rifiuti prodotti, grazie all'introduzione di particolari strumenti innovativi tecnici e gestionali; in questo modo diminuiranno sia i quantitativi di rifiuti prodotti che i costi relativi al loro smaltimento, spesso piuttosto rilevanti.
- 3. Minori costi legati agli incidenti ambientali:** con un sistema di gestione ambientale, si attuano opportune azioni correttive ed azioni preventive che mirano ad eliminare sul nascere ogni tipo di incidente od evento indesiderato connesso con gli aspetti ambientali dei vari processi dell'organizzazione.
- 4. Migliori rapporti con le autorità pubbliche e la popolazione locale:** le imprese che adottano un sistema di gestione ambientale compiono notevoli sforzi per migliorare le loro prestazioni ambientali e questo comporta maggior rispetto ed approvazione sia dalle autorità pubbliche che dalla popolazione

locale. In questo modo le richieste e le iniziative dell'azienda vengono spesso approvate più facilmente ed i rapporti con l'amministrazione pubblica risultano più rapidi e meno formali.

- 5. Migliori rapporti con le banche:** spesso le condizioni di credito ed i prestiti concessi dalle banche dipendono dall'affidabilità del cliente. In questo modo le organizzazioni che sviluppano un sistema di gestione ambientale corretto e si impegnano verso il miglioramento continuo delle loro prestazioni, offrendo maggiori garanzie in merito ai rischi ambientali, riescono ad ottenere prestiti più facilmente e migliori condizioni di credito.
  
- 6. Maggiori possibilità di ottenere agevolazioni finanziarie, incentivi economici, semplificazioni e vantaggi nelle procedure amministrative:** negli ultimi anni la politica ambientale comunitaria si sta orientando sempre di più verso uno sviluppo sostenibile, incentivando economicamente le organizzazioni e le aziende che operano a favore dell'ambiente. La concessione di agevolazioni finanziarie è subordinata al completo rispetto delle leggi in materia ambientale o all'adesione alle norme volontarie EN UNI ISO 14001 o Regolamento EMAS.

Diventa, quindi, fondamentale per un'azienda che vuole ottenere dei vantaggi, migliorando in termini di competitività, efficienza e prestigio agli occhi di concorrenti meno dinamici, clienti ed istituzioni pubbliche, implementare un sistema di gestione ambientale conforme ai requisiti descritti dalle norme EN UNI ISO 14001 o dal Regolamento EMAS.

L'unico problema riguarda il fatto che una gestione aziendale ecocompatibile comporta ingenti costi di avvio; tuttavia i benefici ed i guadagni che questa apporta sono di molto superiori alle spese iniziali.

## **CAPITOLO II:**

### **ANALISI AMBIENTALE INIZIALE**

L'analisi ambientale iniziale viene considerata il primo passo verso l'approfondimento delle tematiche ambientali e lo strumento tramite il quale un sito produttivo stabilisce la sua posizione rispetto agli aspetti ambientali connessi alla propria attività.

Di seguito verranno considerate le linee guida per una corretta analisi ambientale iniziale che possono essere prese in considerazione per un'azienda operante in qualsiasi ambito (manifatturiero, chimico, ospedaliero, ecc.); nell'ultimo capitolo di questo elaborato di tesi invece, verranno utilizzate queste linee guida per valutare l'impatto ambientale di un particolare aspetto ambientale dell'Ospedale Privato Accreditato Sol et Salus S.p.A. di Torre Pedrera in provincia di Rimini: la gestione ed il trattamento di sterilizzazione e termodistruzione dei rifiuti speciali infettivi prodotti all'interno della struttura per mezzo dell'innovativo macchinario Newster10.

Gli obiettivi principali dell'analisi ambientale iniziale risultano i seguenti:

- individuare, valutare e documentare gli aspetti ambientali rilevanti connessi con l'attività svolte nel sito;
- studiare la relazione tra gli aspetti ambientali rilevanti individuali e l'organizzazione tecnica e gestionale delle attività svolte nel sito;
- fare un primo bilancio delle "prestazioni ambientali" del sito, alla luce della politica ambientale aziendale (nel caso l'azienda ne abbia già formulata una);
- fornire, sulla base dei punti precedenti, gli elementi di informazione e le indicazioni necessarie a stabilire le priorità, gli obiettivi e il programma ambientale del sito considerato;
- costituire un riferimento oggettivo per dimostrare al verificatore ambientale la fondatezza delle scelte del programma e del sistema di gestione ambientale rispetto alle esigenze delle norme di riferimento.

In ogni caso, gli obiettivi e gli scopi che hanno spinto l'azienda ad eseguire un'autovalutazione dovranno essere esplicitati dall'azienda stessa nella parte introduttiva di questo documento, al fine di motivare i criteri di valutazione utilizzati.

L'analisi viene preceduta da una fase "decisionale" in cui si considerano le informazioni necessarie a:



- calibrare il sistema di gestione ambientale attraverso la selezione dei criteri operativi, l'analisi delle aspettative e dell'organizzazione esistente;
- scegliere la norma di riferimento (regolamento EMAS, ISO 14001) con la chiara consapevolezza dei vincoli e delle opportunità per l'organizzazione;
- prepararsi in modo adeguato alla certificazione ambientale pianificando le azioni.

Dopo aver reperito queste informazioni, l'azienda potrà partire da una descrizione delle attività svolte nel sito (materie prime, processi, prodotti) e delle loro conseguenze sull'ambiente, avvalendosi di strumenti analitici quali, ad esempio, analisi a campione, rilevamenti, check-list, raccolta dei dati storici, costruzione di bilanci di massa e di energia.

Il risultato finale dovrebbe essere un quadro completo e aggiornato della situazione del sito che raffiguri l'entità del suo impatto sull'ambiente, la funzionalità e l'efficacia delle procedure di gestione ambientale, la conformità legislativa. L'analisi ambientale iniziale può essere, dunque, assimilabile ad una "fotografia" che ritrae le condizioni ambientali del sito al momento in cui l'analisi stessa è effettuata.

## **1. Analisi documentale**

E' opportuno iniziare dallo studio della documentazione disponibile in azienda, in modo da poter avere sin dalle prime fasi un quadro generale delle problematiche ambientali esistenti e della struttura organizzativa dell'azienda (**ALLEGATO 1**).

## **2. Analisi del sito**

Dopo aver verificato la disponibilità e la completezza dei documenti elencati nel capitolo precedente, il primo passo per svolgere correttamente l'analisi preliminare consiste nell'inquadrare l'organizzazione in esame nel contesto in cui risiede, attraverso la raccolta di informazioni relative al rapporto tra l'azienda e il territorio circostante. In questa prima parte dell'analisi sarà necessario, quindi, organizzare le informazioni di carattere generale e del territorio in cui è inserita.

## 2.1 Presentazione dell'azienda

In questa sezione si devono organizzare tutte le informazioni di carattere generale, quali l'anagrafica, il numero e la caratterizzazione degli addetti, l'estensione e le caratteristiche dell'area occupata. In questo modo è possibile inquadrare l'area in cui si svolge l'attività produttiva.

Per agevolare la raccolta di dati è stata predisposta una scheda (**ALLEGATO 2**) che intende fornire uno strumento per raccogliere in modo organizzato dati che di solito risultano disponibili in modo disaggregato.

Nella parte finale della scheda è presente una check-list che mira ad inquadrare la posizione dell'azienda rispetto ad alcune leggi nazionali in materia di grandi rischi.

## 2.2 Organizzazione

In questa fase dell'analisi viene proposta una scheda di valutazione con la quale si vuole analizzare il livello di formalizzazione della gestione aziendale (**ALLEGATO 3**).

La prima parte della scheda verifica l'esistenza in azienda di un Sistema di Assicurazione Qualità, che può favorire l'acquisizione di alcuni aspetti formali e procedurali necessari al corretto funzionamento del sistema di gestione ambientale. Nella seconda parte, invece, si approfondisce l'argomento più propriamente ambientale andando ad indagare quanto già esiste di formalizzato e strutturato.

L'azienda potrebbe, infatti, aver già sviluppato proprie metodologie e procedure sui singoli aspetti della gestione ambientale (anche solo per ottemperare alla legislazione vigente), delle quali l'analisi ambientale iniziale dovrà tenere conto.

E' prevista, inoltre, una sezione in cui si possono riportare anche le procedure e le prassi a carattere non specificatamente ambientale (ma che possono avere una stretta correlazione con l'ambiente) quali, ad esempio:

- adempimenti relativi al D. Lgs. 626/94;
- piano d'emergenza;
- piano antincendio;
- certificazioni EN UNI ISO 9001/2.

Le procedure ambientali evidenziate nella scheda verranno comunque approfondite durante l'analisi dei singoli aspetti ambientali.

### 2.3 Inquadramento territoriale

Dato che gli impatti ambientali di un'attività produttiva dipendono fortemente dalle caratteristiche dell'ambiente che la circondano, è importante fornire un inquadramento del sito in esame e del territorio limitrofo.

In questa fase vengono perciò raccolte le informazioni relative all'area geografica in cui è inserito il sito in esame, con lo scopo di fornire un quadro generale dell'ubicazione dell'azienda dal punto di vista geografico e amministrativo.

Tutte le informazioni possono essere reperite presso gli uffici tecnici comunali e della provincia competente; le carte tematiche di interesse possono essere ricavate direttamente dai PRG in vigore nel comune di appartenenza.

Si possono, inoltre, allegare all'analisi ambientale tutte le cartografie geografico - ambientali da cui si possano evincere le caratteristiche territoriali ed ambientali del sito in esame.

Le carte tematiche più interessanti da questo punto di vista sono:

- PRG (Piano Regolatore Generale) dell'area occupata dall'azienda;
- carta della zonizzazione acustica o in sua assenza classificazione acustica nazionale;
- carta dei vincoli idrogeologici;
- carta dei vincoli paesaggistici;
- carta dei vincoli archeologici;
- carta dei vincoli architettonici.

Indipendentemente dai vincoli presenti, è opportuno che l'azienda recuperi la documentazione relativa all'assetto idrogeologico in modo da evidenziare immediatamente l'inserimento dell'azienda nel contesto geografico per mettere in evidenza eventuali presenze di ricettori sensibili, quali falde e terreni particolarmente permeabili.

Se opportuno, in questa fase possono essere acquisiti anche dati relativi alle caratteristiche climatiche della zona, reperibili direttamente presso gli osservatori meteorologici locali.

Tutte le informazioni raccolte in questa fase possono essere riportate in una apposita scheda riassuntiva (**ALLEGATO 4**) che consenta al lettore dell'analisi di verificare immediatamente le caratteristiche geografico - ambientali del territorio circostante.

### 3. Analisi dell'attività produttiva

Per svolgere una corretta analisi ambientale è necessario identificare tutte le attività, presenti o pianificate, che sono in grado di generare impatti reali o potenziali sull'ambiente.

È, quindi, opportuno studiare nel dettaglio il processo produttivo, per poter evidenziare quali siano le attività critiche per l'ambiente. Quest'attività costituisce il punto da cui partire per lo studio degli aspetti ambientali.

#### 3.1 Ciclo produttivo

E' necessaria una descrizione del ciclo produttivo per inquadrare le problematiche ambientali di pertinenza dell'azienda.

La descrizione delle attività del sito può includere:

- la descrizione degli impianti in funzione presso il sito in questione, siano essi impianti produttivi, ovvero impianti destinati a specifiche operazioni di supporto dell'attività produttiva (tra questi devono essere considerati gli impianti di tipo "ecologico" eventualmente presenti, come ad esempio impianti di depurazione o riciclo delle acque reflue, i sistemi di trattamento delle emissioni in atmosfera, le opere di insonorizzazione, ecc.);
- la spiegazione semplificata dei processi che avvengono negli impianti in questione;
- l'illustrazione delle caratteristiche dei prodotti manufatti presso il sito e dei loro eventuali impieghi come beni intermedi.

##### 3.1.1 Produzione: tipologia e quantitativi

In questa sezione andrà riportato un elenco completo delle tipologie dei prodotti realizzati dall'azienda, affiancate dalle relative quantità.

PRODOTTO	QUANTITA'		
	Anno 0	Anno (-1)	Anno (-2)

Queste informazioni sono richieste per l'anno in cui viene effettuata l'analisi e per i 2 anni precedenti, in vista di una possibile definizione di indici basati sulle quantità prodotte. L'analisi del trend sarà, infatti, di fondamentale importanza quando nell'ultima fase dell'analisi ambientale iniziale si dovranno individuare le possibili aree di miglioramento.

### **3.1.2 Descrizione del processo produttivo**

La descrizione analitica del ciclo produttivo deve partire da:

- analisi dei processi (mediante la realizzazione di diagrammi di flusso);
- lay-out (planimetria) dell'azienda, che consente di individuare i flussi di materiali e dove sono posizionate le aree critiche.

A partire da questi due documenti, spesso reperibili in azienda come allegati al documento di valutazione dei rischi, o eventualmente al Manuale della Qualità, si può procedere allo studio e alla suddivisione del processo in fasi, ossia in gruppi di lavorazioni omogenee. Tale suddivisione consente di dettagliare al meglio l'analisi delle singole fasi di ogni processo.

A tale scopo risulta utile la compilazione della tabella "Quadro degli aspetti ambientali pertinenti con le fasi di processo" (**ALLEGATO 5**), che da un lato consente all'azienda di individuare le fasi omogenee del processo (insieme di attività che hanno i medesimi impatti sull'ambiente), e dall'altro permette al referente aziendale di approfondire le dinamiche del ciclo produttivo aziendale.

I dati relativi a ciascuna fase vengono poi raccolti in apposite schede (**ALLEGATO 5**) per analizzare i flussi del materiale in ingresso e in uscita da ciascuna fase, con l'indicazione delle quantità e della provenienza, insieme alla destinazione degli stessi.

Il bilancio richiesto è di tipo quali - quantitativo: per gli aspetti ritenuti significativi devono essere riportati dati quantitativi, mentre per gli aspetti ritenuti non rilevanti ai fini ambientali, sarà sufficiente segnalarne la presenza. Laddove non esistano contabilizzazioni delle quantità suddivise per singole fasi di processo si potrà decidere, a seconda dell'importanza dei fattori analizzati, se procedere ad una suddivisione delle quantità per ciascuna fase, oppure se rilevare solo un dato di tipo qualitativo nelle singole fasi e un dato quantitativo globale nel bilancio di massa globale.

Nell'esaminare gli aspetti sopraccitati si devono tenere in considerazione:

1. normali condizioni operative;
2. condizioni di avvio e fermata;
3. possibili impatti potenzialmente significativi associati con situazioni ragionevolmente prevedibili.

### **3.1.3 Bilancio di massa globale**

Sommando i dati delle schede relativi alle singole fasi si giunge ad ottenere il bilancio di massa globale (**ALLEGATO 6**).

Per assicurare una maggiore completezza del lavoro, il bilancio verrà sottoposto alla valutazione del Responsabile di Gestione Ambientale, che ne controllerà l'effettiva completezza attraverso gli opportuni approfondimenti (con l'ufficio acquisti, attraverso il Modello Unico di Dichiarazione ambientale MUD, le autorizzazioni alle emissioni, schede di sicurezza, ecc.). Il bilancio globale fornirà così informazioni riguardanti:

- aspetti ambientali maggiormente interessati da attività svolte nel sito;
- attività che incidono in maniera preponderante sugli aspetti elencati;
- attività trascurabili al fine della gestione ambientale degli aspetti identificati.

## **3.2 Fornitori e terzisti**

Nelle aziende i fornitori vengono valutati tenendo in considerazione aspetti quali i prezzi e l'affidabilità del servizio richiesto; raramente vengono considerate le prestazioni ambientali come parametri di qualificazione. Ritenendo, tuttavia, rilevante ai fini della valutazione dell'impatto ambientale complessivo di un'azienda l'impatto dei propri fornitori, si reputa opportuno redigere una tabella, (**ALLEGATO 7**), che riporti i principali fornitori che possono avere influenza sulle prestazioni ambientali dell'azienda.

In questa prima fase sarà sufficiente, in generale, fare un elenco dei principali fornitori, evidenziando quelli "ambientali", ovvero quelli la cui attività è considerata avere un maggior impatto ambientale.

Talvolta, parte del ciclo produttivo ed in particolar modo le attività a maggior impatto ambientale vengono svolte da terzisti. Anche se in tali situazioni l'azienda non può sempre esercitare un'influenza diretta, è opportuno uno studio attento di tali fornitori.

### **3.3 Impatto del prodotto esterno all'azienda**

Ai fini della valutazione delle prestazioni ambientali di un'azienda, deve essere considerato anche l'impatto del suo prodotto all'esterno della stessa.

Si è, infatti, convinti che il Life Cycle Assessment sia uno strumento utile, su cui impostare le nuove politiche ambientali. Il processo di LCA si fonda sul principio che un prodotto (o servizio) va "seguito" e analizzato in ogni fase della sua vita, dalla culla alla tomba (from cradle to grave), da quando viene prodotto a quando viene smaltito, in quanto ogni azione associata ad una fase può avere riflessi su fasi precedenti o successive.

Attraverso lo studio di un LCA si possono individuare le fasi e i momenti in cui si concentrano maggiormente le criticità ambientali, i soggetti che dovranno farsene carico (produttore, utilizzatore ecc.) e le informazioni necessarie per realizzare gli interventi di miglioramento.

Una apposita check-list (**ALLEGATO 8**) si propone di aiutare le aziende ad individuare gli aspetti relativi ai prodotti di maggior rilievo.

## **4. Analisi degli aspetti ambientali**

L'analisi dei fattori di impatto ambientale viene condotta tenendo conto dei seguenti aspetti ambientali:

1. emissioni in atmosfera;
2. effluenti liquidi;
3. rifiuti;
4. utilizzo del suolo;
5. utilizzo delle materie prime e delle sostanze pericolose;
6. utilizzo delle risorse naturali e dell'energia;
7. imballaggi;
8. rumore esterno, vibrazioni, emissioni elettromagnetiche, radiazioni ionizzanti;
9. viabilità;
10. sostanze vietate o con limitazione d'uso;
11. odori.

Per ognuno di questi, qualora sia applicabile all'azienda in esame, si procederà con uno schema standardizzato di analisi, che prevede:

- acquisizione dei dati e compilazione delle specifiche schede di analisi;
- verifica della conformità legislativa e segnalazione di eventuali non conformità nella apposita sezione delle schede di analisi;
- individuazione dei possibili margini di miglioramento e segnalazione nella apposita sezione delle schede di analisi;
- individuazione degli impatti ambientali associati;
- valutazione della significatività degli aspetti ambientali.

La corretta gestione delle attività produttive si basa soprattutto su norme che impongono vincoli specifici e regolamentano le attività stesse.

E' quindi necessario, in prima analisi, verificare la conoscenza e l'applicazione delle norme ambientali e degli adempimenti, anche amministrativi, connessi alle attività svolte.

Durante lo studio, i riferimenti normativi devono essere considerati come punto di riferimento minimo per valutare l'efficienza ambientale e come punto di partenza per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale, finalizzato al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

E' quindi necessario, in questa fase, valutare come, fino ad oggi, l'azienda ha gestito le norme ambientali ad essa pertinenti, valutandone l'effettiva applicabilità e l'ottemperanza agli adempimenti.

Per ogni tipologia di aspetto ambientale vengono proposte schede di raccolta dati in cui si riporteranno, per ciascun aspetto considerato, le caratteristiche dell'aspetto stesso.

Se l'azienda ha già condotto dei monitoraggi, le informazioni si potranno desumere direttamente da questi. In caso contrario, si dovrà predisporre un monitoraggio "ad hoc" per raccogliere tutti i dati necessari a caratterizzare le emissioni.

Si ritiene che questa fase dell'analisi ambientale debba avvenire presso l'azienda (ed essere preceduta da una o più visite alle zone produttive), attraverso l'utilizzo della documentazione appropriata.

Dopo aver compilato le singole schede di analisi degli aspetti ambientali, sulla base dei dati raccolti, si provvederà alla compilazione delle tabelle (**ALLEGATO 9**) in cui vengono indicate le non conformità legislative riscontrate e i possibili margini di miglioramento.



## 4.1 Emissioni in atmosfera

Le principali fonti di inquinamento atmosferico di un'organizzazione di piccole e medie dimensioni consistono generalmente in:

- emissioni delle attività industriali;
- tubi di scarico dei motori a scoppio;
- camini degli impianti termici per il riscaldamento;
- ciminiere delle centrali termoelettriche;
- inceneritori.

Dal bilancio quali - quantitativo delle singole fasi di processo, si è evidenziato se l'azienda può influenzare la qualità dell'aria mediante le emissioni in atmosfera.

In questa fase è importante l'utilizzo della planimetria dell'azienda per poter localizzare anche visivamente le sorgenti di emissione.

A questo punto è possibile compilare per ciascuna emissione una scheda (**ALLEGATO 10**), in cui raccogliere le relative caratteristiche. In particolare, per ogni emissione, andranno identificati estremi di autorizzazione e le portate limite.

Per quanto riguarda la definizione di limiti di emissione si farà riferimento:

- a livello statale, al D.M. 12 luglio 1990;
- a livello regionale, potranno essere fissati limiti diversi in via generale per categorie di impianto e per sostanze inquinanti, ma sempre nel rispetto della normativa statale;
- infine, è da evidenziare che l'autorizzazione stessa può contenere prescrizioni specifiche riguardanti il rispetto di particolari limiti.

Un elenco completo delle varie emissioni con le principali caratteristiche viene riportato in una scheda riassuntiva (**ALLEGATO 10**).

## 4.2 Effluenti liquidi

La recente normativa ha fissato una disciplina sugli scarichi idrici valida a livello nazionale, con l'obiettivo di regolare tutti gli scarichi idrici, sia civili che industriali, con recapito nelle acque superficiali (fiumi, laghi), nel mare, in fognatura, sul terreno o nel sottosuolo.

Anche in questo caso si fa riferimento al bilancio quali - quantitativo eseguito per ogni fase del processo produttivo. Questa prima quantificazione consente di individuare i

punti di raccolta delle acque reflue, la portata ed eventualmente la tipologia ed il carico inquinante.

A questo punto è possibile compilare per ciascuno scarico una scheda (**ALLEGATO 11**) in cui raccogliere tutte le informazioni necessarie e le caratteristiche dello scarico. Un elenco completo degli scarichi viene riportato in una scheda riassuntiva (**ALLEGATO 11**). In particolare si ritiene necessario per lo studio degli scarichi idrici disporre di:

- planimetria del sistema fognario dell'azienda;
- regolamento fognario del comune di riferimento;
- schemi tecnici di eventuali impianti di trattamento interni all'azienda.

### **4.3 Gestione dei rifiuti**

Con i dati ricavati dal flusso di massa condotto nelle singole fasi del processo produttivo, è possibile compilare anche una scheda nella quale si evidenziano le tipologie, la quantità e le modalità di smaltimento dei singoli rifiuti prodotti.

Analogamente a quanto realizzato per i precedenti aspetti ambientali, anche in questo caso si redigeranno schede specifiche (**ALLEGATO 12**), finalizzate a valutare la gestione di un determinato aspetto e a raccogliere dati utili al monitoraggio delle prestazioni ambientali dell'azienda.

Le informazioni necessarie per la compilazione potranno essere reperite dal Modello Unico di Dichiarazione (MUD), dai registri di carico e scarico e dai formulari di smaltimento rifiuti.

### **4.4 Utilizzo del suolo**

Nell'analisi dell'aspetto ambientale "suolo", si prendono in considerazione le diverse attività che possono comportare un effetto sulla componente suolo. Le fonti d'impatto considerate possono essere, sia direttamente che indirettamente, connesse alle fasi di lavoro.

Come nei casi precedenti, il riferimento al bilancio quali - quantitativo delle singole fasi costituisce uno strumento importante per individuare le fonti del potenziale inquinamento del suolo. E', però, qui essenziale analizzare anche tutte quelle situazioni che possono derivare da situazioni anomale, o non previste, che in passato hanno

costituito una possibile fonte di rischio per l'inquinamento del suolo. Sembra dunque opportuno, per un'analisi approfondita delle problematiche connesse all'inquinamento del suolo, creare un inventario degli eventi pregressi di contaminazione del suolo stesso. Si riporta negli allegati (**ALLEGATO 13**) l'elenco di tutte le potenziali sorgenti di contaminazione del suolo.

Le potenziali sorgenti di contaminazione del suolo vengono analizzate utilizzando la scheda di dettaglio (**ALLEGATO 13**). Tale scheda contiene i seguenti dati:

- individuazione dell'attività che potrebbe rappresentare una sorgente di contaminazione del suolo;
- localizzazione;
- descrizione degli eventuali sistemi di contenimento o controllo: sono i sistemi tecnici e le procedure messe in atto per prevenire il verificarsi di incidenti.

Per questo fattore di impatto può essere importante considerare anche la storia del sito. Quest'ultimo punto merita particolare attenzione: tenere conto delle attività passate dell'azienda significa, innanzitutto, che l'analisi iniziale deve considerare anche le attività o le aree dismesse che esercitino ancora un impatto sull'ambiente (può darsi, ad esempio, che da un serbatoio interrato in disuso e non bonificato, continuino a fuoriuscire sostanze che inquinano la falda acquifera).

#### **4.5 Utilizzo delle materie prime e sostanze pericolose**

In questa fase vanno considerate le risorse in entrata nei vari cicli produttivi, ricavabili dagli input dei bilanci quali - quantitativi.

In questo capitolo si considereranno i materiali e le sostanze pericolose in ingresso.

La raccolta dei dati relativi alle materie prime e sostanze pericolose, risulta essere particolarmente utile per la realizzazione di indici che permettano di quantificarne il loro utilizzo. Una forma semplice di indice potrebbe essere espressa, per esempio, come segue:

$$\text{UTILIZZO SPECIFICO} \quad (\text{Materie prime utilizzate / anno}) \\ \text{DELLE MATERIE PRIME} = \frac{\text{-----}}{\text{(Prodotto / anno)}}$$

Per evidenziare la rilevanza dell'aspetto ambientale e per fornire obiettivi di pianificazione risulta, inoltre, utile anche il calcolo di indici di efficienza legati agli scarti e ad altri parametri.

Per la raccolta dei dati si procede come segue:

- *materie prime*: i dati possono essere ricavati dalla scheda relativa al bilancio di massa globale (**ALLEGATO 14**);
- *sostanze pericolose*: si utilizza la scheda riportata di seguito.

<b>SOSTANZE PERICOLOSE UTILIZZATE</b>					
Reparto di utilizzo	Sostanza pericolosa	Quantità		Frase di pericolo	Scheda di sicurezza (anno)
		Consumo Kg/anno	Stoccaggio Kg/anno		
...	...	...	...	...	...

➤NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE	➤POSSIBILI MIGLIORAMENTI
.....	.....
.....	.....

#### **4.6 Utilizzo delle risorse naturali ed energia**

Negli allegati (**ALLEGATO 15**) viene proposta una tabella riepilogativa che consente di evidenziare quali sono i consumi e qual è il loro andamento nel tempo.

L'analisi energetica e delle risorse naturali è finalizzata a:

- individuare eventuali possibilità di risparmio ed ottimizzazione delle risorse naturali;
- valutare il livello di attenzione dell'azienda rispetto ai temi della conservazione delle risorse naturali.

L'azienda potrebbe, inoltre, valutare l'opportunità di creare indici "ad hoc" per monitorare il consumo di energia e delle risorse naturali, oppure se considerarne solamente l'utilizzo effettivo.

Dal momento che in questa sezione dell'analisi ambientale iniziale dovranno essere monitorati i consumi energetici, si ritiene opportuno anche verificarne la rispondenza alle norme sul risparmio energetico.

#### **4.7 Imballaggi**

La legislazione sui rifiuti (legge Ronchi, L. n° 22 del 5 febbraio 1997) prevede una sezione specifica per la gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggi, con la finalità di prevenirne e ridurne l'impatto sull'ambiente. Per lo studio si sono approntate due schede (**ALLEGATO 16**): la prima (scheda 7 parte I) per la raccolta dei dati relativi agli imballaggi dei prodotti in ingresso e dei prodotti in uscita, la seconda (scheda 7 parte II) per avere dati sufficienti per valutare la conformità agli adempimenti relativi al CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi).

#### **4.8 Rumore esterno, vibrazioni, emissioni elettromagnetiche, radiazioni ionizzanti**

Rumore, vibrazioni, emissioni elettromagnetiche e radiazioni ionizzanti sono aspetti da indagare sia nell'ottica dell'inquinamento ambientale che come problema di salute e sicurezza dei lavoratori.

Dopo aver verificato la pertinenza di tali aspetti all'attività dell'azienda, si procederà a valutarli secondo le indicazioni che seguono.

##### **Rumore esterno**

Si ritiene che le analisi relative alla rumorosità esterna siano importanti per definire il livello generale di impatto ambientale di un'organizzazione; sono quindi necessarie per un'analisi completa del sito.

Laddove non sia stata ancora effettuata dall'azienda un'analisi del rumore esterno, è pertanto consigliato che venga fatto e che si prendano in considerazione le analisi effettuate all'interno dello stabilimento (conformemente a quanto previsto dal D.Lgs.

277/91 e al D.Lgs 626/94). I risultati dei rilievi per la rumorosità esterna si riportano negli allegati (**ALLEGATO 17**).

### **Vibrazioni**

È necessario valutare:

- la presenza o meno di vibrazioni dovuta a potenziali sorgenti quali magli, trincee di grosse dimensioni;
- l'installazione di dispositivi specifici per tenere sotto controllo il fenomeno (sistemi di ammortizzamento);
- eventuali analisi eseguite per caratterizzare il fenomeno.

Verranno segnalate, inoltre, eventuali non conformità legislative e possibili miglioramenti.

### **Emissioni elettromagnetiche**

È necessario valutare:

- la presenza di impianti sorgenti di emissioni elettromagnetiche (cabine trasformazione AT-MT, taglio laser);
- eventuali accorgimenti per tenere sotto controllo il fenomeno;
- eventuali analisi eseguite per caratterizzare il fenomeno.

Verranno segnalate eventuali non conformità legislative e possibili miglioramenti.

### **Radiazioni ionizzanti**

È necessario valutare:

- la presenza di potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti (materiali in ingresso, raggi X, ecc.);
- eventuali dispositivi per controllare il fenomeno;
- eventuali analisi eseguite per caratterizzare il fenomeno.

Verranno segnalate eventuali non conformità legislative e possibili miglioramenti.

## **4.9 Viabilità**

Per valutare la buona integrazione dell'attività dell'azienda con l'ambiente circostante, è importante analizzare anche quanto questa incide sulla viabilità: si tenga conto che i

mezzi di trasporto non solo vanno ad impattare sulla viabilità, ma producono anche emissioni gassose, rumore e consumo di risorse naturali. È dunque fondamentale monitorare la situazione, al fine di poter cogliere eventuali spunti per il miglioramento ambientale dell'azienda.

La compilazione della scheda presente negli allegati permette di valutare l'impatto dell'organizzazione sulla viabilità circostante (**ALLEGATO 18**).

#### **4.10 Sostanze vietate o con limitazione d'uso**

La legislazione italiana per alcune tipologie di sostanze pericolose per l'ambiente e l'uomo impone limiti all'utilizzo o divieti. Rientrano tra queste l'amianto, i policlorobifenili ed i policlorotrifenili (PCB e PCT), le sostanze lesive per lo strato di ozono atmosferico.

##### **Amianto**

Le informazioni potranno essere reperite presso il responsabile della manutenzione delle strutture che fornirà la documentazione relativa all'ubicazione dei materiali.

Si consiglia di effettuare un'analisi per determinare lo stato di conservazione dei materiali e di effettuare una verifica circa la necessità di un intervento di bonifica.

##### **Policlorobifenili e policlorotrifenili (PCB e PCT)**

Si tenga conto che PCB e PCT sono presenti soprattutto negli oli usati dei trasformatori elettrici.

##### **Sostanze lesive per lo strato di ozono atmosferico**

Le sostanze regolate dal protocollo di Montreal sono essenzialmente i CFC (clorofluorocarburi). Dovranno essere investigati i sistemi antincendio, i sistemi frigoriferi, gli impianti di condizionamento e i solventi clorurati, tenendo presente che alcune sostanze hanno delle specifiche scadenze di utilizzo (**ALLEGATO 19**).

#### **4.11 Odori**

Le attività industriali, specie se localizzate in aree sensibili, spesso possono dar luogo a cattivi odori e arrecare disturbo alla popolazione circostante. Per questo motivo

un'analisi ambientale completa non può trascurare questo importante aspetto. Mancando, tuttavia, metodologie standard di riferimento per una precisa valutazione di questo aspetto, sarà importante affidarsi al giudizio soggettivo di quanti operano nell'azienda e, in particolar modo, ad eventuali segnalazioni pervenute dalle parti interessate. Si propone un'indagine generale al fine di stimolare l'azienda a svolgere eventuali ulteriori approfondimenti:

- verifica della presenza di odori all'interno dell'azienda;
- verifica della presenza di odori all'esterno dell'azienda;
- analisi delle fasi del processo che generano odori;
- eventuali interventi correttivi attuati.

Verranno inoltre segnalati possibili interventi di miglioramento.

## **5. Analisi degli eventi accidentali**

Fino ad ora sono state considerate nell'analisi le condizioni normali, anomale (intese come poco frequenti) nelle quali vengono svolte le attività dell'azienda.

Esistono tuttavia eventi, più o meno probabili e del tutto involontari, relativi non solo alle fasi produttive, ma anche a quelle di avvio o fermata e manutenzione, i quali possono causare gravi danni all'ambiente. E' quindi importante individuarli ed analizzarli.

L'elenco dei possibili eventi accidentali verrà stabilito in funzione delle sostanze presenti, della loro gestione e degli eventi che possono comportare un impatto ambientale significativo.

Tale elenco verrà inoltre redatto sulla base dell'analisi degli eventi incidentali avvenuti in passato.

Non si ritiene opportuno, in questa fase, utilizzare particolari tecniche di individuazione di possibili eventi incidentali legati alla specifica attività lavorativa. Possibili scenari di emergenza riguardano:

- sversamenti accidentali di sostanze pericolose;
- pericolo di incendio;
- rottura di impianti di trattamento fumi ed effluenti liquidi;
- rottura di impianti di produzione;
- pericolo di allagamento.



Compito dell'azienda è individuare quali emergenze possono essere ragionevolmente associate al processo produttivo e per queste dovrà essere compilata una apposita scheda (**ALLEGATO 20**).

I responsabili aziendali dovranno inoltre verificare che la legislazione di pertinenza sia correttamente rispettata: in caso contrario, si provvederà ad annotare eventuali non conformità legislative o segnalazioni di miglioramento nelle apposite sezioni della scheda sopra menzionata.

A titolo riepilogativo verrà poi redatta una tabella (**ALLEGATO 20**) dove vengono descritti gli effetti ambientali di ogni possibile evento incidentale individuato.

Questo schema non solo permette di vedere quali eventi accidentali possono influire maggiormente sui diversi aspetti dell'ecosistema, ma anche, viceversa, consente di identificare quali di questi siano maggiormente minacciati da un non efficace controllo delle attività dell'azienda.

## **6. Metodologia per la valutazione degli aspetti ambientali e degli eventi accidentali**

Dopo aver individuato ed analizzato tutti gli aspetti ambientali di pertinenza dell'azienda attraverso l'analisi ambientale iniziale, si procede ad individuare quali, tra questi, siano da considerare significativi e meritevoli di una particolare attenzione nella strutturazione del sistema di gestione ambientale.

Le norme non forniscono una definizione dei criteri rispetto ai quali un aspetto ambientale sia da considerarsi significativo: questa valutazione è lasciata all'azienda che, sulla base della propria esperienza e delle conoscenze di cui dispone, sarà in grado di individuare gli aspetti ambientali inerenti alla propria attività maggiormente significativi, dopo avere esplicitato i criteri di valutazione utilizzati.

La metodologia di queste linee guida propone che ciascun aspetto ambientale di emergenza venga analizzato secondo quattro categorie:

1. rilevanza;
2. gestione;
3. vulnerabilità;
4. margine di miglioramento.

Dall'analisi degli aspetti ambientali e degli eventi incidentali emergerà l'ordine di criticità e, quindi, gli obiettivi ambientali a cui seguiranno piani di azione specifici, tenendo presente i principi fondamentali inclusi nella politica ambientale.

La classificazione degli aspetti ambientali in base ai criteri di significatività prescelti diventerà, inoltre, la base per l'avvio delle procedure per la gestione degli aspetti ambientali.

Questa metodologia presenta come principali caratteristiche:

- facilità d'uso: le schede a punteggio sfruttano la somma come elemento aggregante dei diversi giudizi;
- versatilità: i questionari di valutazione sono adattabili a tutti gli aspetti ambientali considerati. Questo fa sì che il valutatore non debba giudicare gli aspetti e le emergenze secondo diversi criteri, dato che le domande rimangono sempre le medesime;
- completezza: i questionari di valutazione cercano di indagare tutti gli aspetti e le emergenze rilevanti ai fini della gestione d'impresa. La valutazione complessiva degli aspetti ambientali e delle emergenze attraverso i criteri scelti evidenzia la significatività degli stessi.

## **6.1 Guida alla valutazione degli impatti ambientali**

Il questionario di valutazione si basa su una serie di sette domande, sia per gli aspetti ambientali che per le emergenze; a ciascuna risposta viene associato un punteggio che va da 1 a 4 (1 = caso migliore, 4 = caso peggiore).

La somma dei punteggi fornisce il valore finale associato all'aspetto o alla situazione di emergenza: un aspetto o una situazione di emergenza saranno, pertanto, tanto più significativi quanto maggiore sarà il valore finale ottenuto.

Si tenga in considerazione che per la scelta della risposta a ciascuna domanda l'azienda deve individuare criteri e logiche proprie.

## 1. Rilevanza

<b>DOMANDA 1</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Valutare la rilevanza dell'impatto associato all'aspetto secondo la combinazione delle seguenti caratteristiche: quantità, pericolosità, frequenza, durata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La valutazione prevede inizialmente che venga assegnato un punteggio alla coppia di fattori quantità e pericolosità, secondo lo schema riportato di seguito.

		QUANTITÀ	
		bassa	alta
P E R I C O L O S I T À	bassa	1	2
	alta	3	4

Successivamente è prevista un'analogha valutazione della seguente coppia di fattori: frequenza e durata dell'impatto ambientale associato all'aspetto.

		<b>FREQUENZA</b>	
		<b>bassa</b>	<b>alta</b>
<b>D U R A T A</b>	<b>bassa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>alta</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Il punteggio finale da assegnare alla domanda 1 risulterà dalla seguente operazione:  
 (punteggio QUANTITA' -PERICOLOSITA') X (punteggio FREQUENZA-DURATA)  
 In tal modo il punteggio finale potrà variare tra un minimo di 1 e un massimo di 16.

<b>DOMANDA 1</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Qual è il rischio ambientale associato all'evento?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Questa domanda è relativa al rischio derivante da una possibile situazione di emergenza. La sua valutazione si basa su un concetto di stima della probabilità del verificarsi di ognuno dei pericoli potenzialmente presenti in azienda e della gravità delle conseguenze che possono derivare.

Poiché il rischio rappresenta la misura del pericolo, si assume la seguente definizione:

**RISCHIO = PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO X GRAVITÀ DEL DANNO**

La valutazione dei rischi utilizza un metodo qualitativo, con riferimento alle seguenti tabelle:

<b>P = Probabilità del danno</b>		
<i>Valore</i>	<i>Livello</i>	<i>Descrizione situazione</i>
<b>A</b>	<b>Non probabile</b>	Si sono verificati in azienda non più di n° ..... eventi negli ultimi ..... anni.
<b>B</b>	<b>Probabile</b>	Si sono verificati in azienda più di n° ..... eventi negli ultimi ..... anni.

<b>D = Gravità del danno</b>		
<i>Valore</i>	<i>Livello</i>	<i>Descrizione situazione</i>
<b>a</b>	<b>Lieve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non vi è nessuna alterazione dell'ambiente circostante conseguente al danno; in relazione ai possibili agenti di contaminazione dell'ambiente devono essere garantite simultaneamente:</li> <li>• quantità non elevate</li> <li>• reversibilità immediata dei possibili effetti ambientali</li> </ul>
<b>b</b>	<b>Grave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vi è alterazione dell'ambiente circostante; in relazione ai possibili agenti di contaminazione dell'ambiente vale una delle seguenti:</li> <li>• quantità elevate</li> <li>• non immediata reversibilità degli effetti ambientali</li> </ul>

Ogni tipo di rischio potenziale viene valutato secondo le tabelle precedenti e gli viene assegnato un punteggio secondo la formula  $R = P \times D$ .

Di seguito si indica lo schema dei valori di rischio possibili.

	<b>P</b>	<b>Non probabile</b>	<b>Probabile</b>
<b>D</b>			
<b>Lieve</b>	<b>1</b>		<b>2</b>
<b>Grave</b>	<b>3</b>		<b>4</b>

## 2. Gestione dell'aspetto ambientale/emergenza

In questa categoria si cerca di valutare la gestione dell'aspetto ambientale e dell'emergenza: l'azienda gestisce l'aspetto correttamente? Sono stati superati i limiti in passato o verificate le emergenze? La gestione comporta anche un importante impegno economico?

<b>DOMANDA 2</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
L'aspetto/emergenza è gestito dall'azienda con procedure/prassi corrette?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

La consapevolezza di avere attività produttive che comportano dei rischi per l'ambiente è sicuramente una base importante su cui costruire un sistema di gestione ambientale. Questa consapevolezza si traduce nelle aziende sensibili alle problematiche ambientali in procedure di gestione dei diversi fattori impattanti, al fine di prevenire i rischi e proteggere l'ambiente.

Per questo motivo sono stati ritenuti meno significativi aspetti ambientali e situazioni di emergenza già gestiti dall'azienda, rispetto ad aspetti ambientali e situazioni di emergenza la cui gestione non è stata formalizzata con prassi o procedure. Si è ritenuto opportuno mantenere un giudizio intermedio per tutte quelle situazioni in cui gli aspetti venivano gestiti, ma in modo non completo ed esaustivo.

La domanda prevede tre possibili risposte:

- Sì, l'azienda gestisce l'aspetto o l'emergenza con procedure e prassi corrette, complete ed efficaci (punteggio 1);
- Alcuni aspetti sono trascurati, essendo le procedure e le prassi non del tutto complete od efficaci (punteggio 3);
- No, l'azienda non gestisce l'aspetto o l'emergenza attraverso procedure o prassi (punteggio 4).

<b>DOMANDA 3</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Sono mai stati superati i limiti in passato?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si sono verificati eventi accidentali in passato?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Nella valutazione è importante considerare se in passato l'aspetto ambientale è sempre stato tenuto sotto controllo. Per quanto riguarda le situazioni di emergenza è preso invece in considerazione il fatto che siano accaduti, o no, in passato eventi accidentali della tipologia presa in considerazione.

In risposta a questa domanda sono state individuate tre possibili situazioni di riferimento:

- No (punteggio 1). Non si sono mai verificati superamenti dei limiti imposti dalla legge / Non si sono mai verificati incidenti;
- Si sono verificati, ma non di recente (l'azienda dovrà definire una soglia per stabilire che cosa intende per recente e non recente) superamenti dei limiti imposti dalla legge / Si sono verificati eventi incidentali del tipo considerato non di recente (punteggio 2);
- Sono stati superati recentemente (l'azienda dovrà definire una soglia per stabilire che cosa intende per recente e non recente) i limiti imposti dalla legge / Si sono verificati recentemente eventi incidentali (Punteggio 4).

<b>DOMANDA 4</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
La gestione comporta un impegno economico?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Le finalità di riduzione dell'impatto ambientale, come già ricordato, non possono prescindere da considerazioni di tipo economico, in quanto le aziende hanno sempre come obiettivo ultimo la creazione di valore. È quindi importante valutare anche i possibili effetti e i rischi economici che un aspetto ambientale e le situazioni di emergenza possono avere: ad esempio la contaminazione del suolo può costringere l'azienda a dover bonificare l'area; un utilizzo non ottimale delle materie prime può

causare una perdita di quote di mercato; un'eccessiva produzione di rifiuti comporta spese di smaltimento e trasporto.

A tale domanda si attribuirà un punteggio elevato (3) per le situazioni in cui è previsto un impegno economico di gestione ingente, mentre un punteggio più basso (1) sarà attribuito alle situazioni in cui non si rileva nessun esborso. Un punteggio intermedio è infine attribuibile alla situazione intermedia, corrispondente ad un impegno economico lieve. Si ritiene che l'azienda sia in grado di stabilire in questa valutazione quali costi siano da considerare ingenti e quali no.

### 3. Vulnerabilità

<b>DOMANDA 5</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Il territorio è particolarmente vulnerabile in relazione a tale aspetto/evento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

La sensibilità del territorio andrà valutata principalmente in relazione alle prestazioni aziendali.

Così, ad esempio, in presenza di falda poco profonda, il territorio sarà vulnerabile in presenza di un serbatoio interrato; una valle stretta con scarse possibilità di diffusione dei fumi, sarà vulnerabile alle emissioni in atmosfera.

Fra le due posizioni estreme (sito non vulnerabile = 1; sito vulnerabile = 4) è collocata una terza possibilità di risposta (sito vulnerabile, ma in particolari condizioni esterne = 2), per le situazioni intermedie.

<b>DOMANDA 6</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Esistono segnalazioni dalle parti interessate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Un punto di vista diverso rispetto a quello dell'azienda può sicuramente aiutare ad analizzare i problemi in una diversa prospettiva, andando ad evidenziare problematiche che dall'interno potrebbero risultare poco evidenti. Per questo motivo la sesta domanda



del questionario di valutazione indaga su eventuali segnalazioni pervenute dall'esterno (lamentate, contenziosi, richieste di chiarimenti), assegnando un punteggio più elevato agli aspetti per cui sono in corso cause o contenziosi.

#### 4. Margini di miglioramento

<b>DOMANDA 7</b>	Aspetto ambientale	Emergenza
Esistono margini di miglioramento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Con questa domanda si vuole mettere in evidenza se esiste un margine di miglioramento per l'aspetto o l'emergenza considerata. Spesso i margini di miglioramento di un aspetto ambientale non sono legati unicamente a interventi di tipo impiantistico, ma anche ad interventi di tipo organizzativo e gestionale. Manutenzioni programmate e la formazione di personale specializzato a compiere alcune azioni, sono solo esempi di possibili miglioramenti che un'azienda può compiere, per migliorare le proprie prestazioni ambientali.

Si è deciso di assegnare:

- punteggio pari ad 1 se non esistono possibilità di miglioramento;
- punteggio pari a 2 se sono possibili miglioramenti ambientali, ma con costi elevati;
- punteggio 3 se gli interventi sono possibili a costi facilmente sostenibili.

In conclusione si devono considerare la:

- scheda di valutazione della significatività degli aspetti ambientali (**ALLEGATO 21**);
- scheda di valutazione della significatività degli eventi accidentali (**ALLEGATO 22**).

## 6.2 Tabella di raccolta dei risultati

Una volta effettuata la valutazione degli aspetti e delle emergenze, si procederà ad ordinare i risultati ottenuti in modo decrescente (dalla percentuale più alta a quella più bassa) ed ad inserirli nel “Registro degli aspetti ambientali”. Gli aspetti ambientali e le emergenze verranno, in tal modo, presentati secondo l’ordine di criticità emerso.

L’azienda dovrà quindi definire un valore soglia (per esempio valore soglia = 40%) rispetto al quale il singolo aspetto ambientale, o emergenza, può essere considerato significativo/a (punteggio > valore soglia) o non significativo/a (punteggio <= valore soglia).

REGISTRO DEGLI ASPETTI AMBIENTALI			
ASPETTO AMBIENTALE EMERGENZA	/	Punteggio ottenuto (...%)	SIGNIFICATIVO / NON SIGNIFICATIVO

Per ciascun aspetto ambientale ritenuto significativo verranno individuati e sistematicamente tenuti sotto controllo gli impatti connessi: il registro rappresenta infatti la base su cui definire gli obiettivi ambientali ed i successivi programmi di intervento.

## 7. Riepilogo e considerazioni

La fase finale dell’analisi ambientale iniziale consiste nel riepilogare tutti gli aspetti ambientali, le situazioni di emergenza indagate, le segnalazioni di miglioramento e di non conformità legislativa emerse durante lo studio (**ALLEGATO 23**).

L’analisi finale per mezzo delle tabelle in allegato sarà molto importante durante la fase di definizione della politica e dei programmi ambientali.

## **CAPITOLO III:**

# **LE AZIENDE SANITARIE CON CERTIFICAZIONE AMBIENTALE**

### **1. I sistemi di gestione ambientale negli ospedali**

L'Ecoefficienza, ovvero la riduzione al minimo del consumo delle risorse naturali, dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, della produzione dei rifiuti (in particolare i rifiuti pericolosi) ricorrendo, quando possibile, al riuso ed al riciclo, e garantendo comunque al cliente un servizio di qualità, può essere perseguibile tramite l'attuazione da parte delle aziende ospedaliere di un approccio sistemico, implementando un sistema di gestione ambientale (Environmental Management System EMS), successivamente certificato (tramite ente competente) EN UNI ISO 14001 o EMAS.

I fattori chiave per il successo di un sistema di gestione ambientale sono:

- l'informazione, l'addestramento ed il coinvolgimento del personale;
- un impegno elevato da parte di tutta l'alta direzione;
- un coordinatore del gruppo per la gestione ambientale preparato;
- degli obiettivi chiari e dei risultati misurabili;
- l'integrazione del sistema di gestione ambientale nell'organizzazione esistente con un coinvolgimento di tutti i settori dell'azienda.

Altro fattore fondamentale per un'azienda ospedaliera che intende attuare un percorso di sviluppo economico salvaguardando gli aspetti ambientali, riguarda la scelta dei servizi di fornitura: dovranno essere richieste delle informazioni ecologiche precise ai fornitori, con i quali si stipulerà un contratto, solo se mostreranno serietà nei confronti dell'ambiente.

In particolare le organizzazioni ospedaliere dovranno prediligere gli "acquisti verdi":

- evitando sostanze pericolose come PVC o sostanze persistenti;
- scegliendo materiali ecologici (rinnovabili, biologici);
- acquistando prodotti riciclabili e biodegradabili, favorendo i dispositivi riutilizzabili anziché monouso;
- eliminando i prodotti inutili, quelli di bassa qualità e gli acquisti ingiustificati;
- riducendo l'utilizzo degli imballaggi.

Di seguito verranno esposti alcuni esempi di aziende ospedaliere che hanno implementato dei sistemi di gestione ambientale ed hanno ricevuto la relativa certificazione ambientale (ISO 14001, Regolamento EMAS) in Europa (in particolare in Austria) ed in Italia.

## **2. Le aziende sanitarie certificate in Europa**

In Europa il paese che presenta il maggior numero di ospedali certificati è l'Austria.

Il primo ospedale che ha ricevuto la certificazione ambientale ISO 14001 è stato il County Hospital di Tulln, nel 1997.

Segue nel 2003 l'ospedale di Mürzzuschlag e nel 2005 l'ospedale di Hartberg che hanno conseguito la certificazione EMAS, con un gruppo di gestione ambientale coadiuvato da un coordinatore molto dinamico, ingenti misure di miglioramento riguardanti la riduzione dei rifiuti e dei consumi energetici, la disinfezione dell'acqua, dei detergenti e della lavanderia.

In questi ultimi anni hanno ottenuto certificazioni anche altri ospedali dell'Austria appartenenti agli ospedali associati di Vienna:

- il centro medico Floridsdorf ha ottenuto la certificazione ISO 14001 ed EMAS dal 2008, l'EMAS Award 2008 come migliore team di gestione ambientale grazie ad un coordinatore a tempo pieno del gruppo di gestione ambientale e ad un'attenzione continua verso la formazione e l'addestramento del personale.
- Il centro medico Baumgartner Hohe ha ottenuto la certificazione EMAS dal 2008 grazie a misure di miglioramento come la manutenzione del verde, l'uso di acqua piovana per le piante, mezzi elettrici e biciclette per la movimentazione interna, la riduzione dei rifiuti, dei detergenti e dell'utilizzo dell'acqua minerale (acqua del rubinetto), privilegiando gli acquisti verdi (ad esempio non il PVC), il cibo biologico ed il green building.

## **3. Le aziende sanitarie certificate in Italia**

In Italia sono ancora poche le aziende sanitarie che presentano un sistema di gestione ambientale certificato; in questi ultimi anni numerosi ospedali italiani hanno attuato politiche ambientali ed hanno mostrato particolare interesse verso la salvaguardia dell'ambiente, ma esistono solo tre esempi di presidi ospedalieri che hanno

implementato un sistema di gestione ambientale ed hanno ottenuto la relativa certificazione ambientale (sono tutti certificati ISO 14001).

### **3.1 L'azienda sanitaria di Savona e di Cairo Montenotte**

#### **3.1.1 La Certificazione**

L'Azienda Sanitaria Locale numero 2 (ASL 2) Savonese ha conseguito nel mese di Dicembre dell'anno 2007 (20 Dicembre 2007) la certificazione ambientale dei due presidi ospedalieri San Paolo di Savona e San Giuseppe di Cairo Montenotte ed ha ottenuto dall'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova il certificato di conformità n. EMS 2029 del 20/12/'07 attestante la rispondenza del sistema di gestione ambientale alla norma UNI EN ISO 14001:2004 ed il Certificato Internazionale IQ Net Registration N.IT-60110.

Con l'adozione di un sistema di gestione ambientale, l'ASL 2 ha desiderato impegnarsi per la protezione dell'ambiente all'interno del presidio ospedaliero di Savona e Cairo M.tte, mantenendo e migliorando nel tempo le proprie prestazioni ambientali, in conformità ai requisiti della normativa vigente applicabile e dei requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2004.

Il sistema di gestione ambientale si propone di gestire in modo controllato tutti gli aspetti ambientali significativi preventivamente identificati, fissando obiettivi e relativi programmi finalizzati al loro raggiungimento, in linea con la politica ambientale dell'ASL 2 Savonese.

#### **3.1.2 La Politica ambientale dell'ASL 2**

Con l'adozione di un sistema di gestione ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001, l'ASL 2 Savonese ha inteso formalizzare il proprio impegno per la protezione dell'ambiente con il fine ultimo di mantenere, nel tempo, le proprie prestazioni ambientali e ottimizzarle con la definizione di specifici e mirati obiettivi di miglioramento. La politica ambientale dei presidi ospedalieri di Savona e Cairo M.tte si prefigge di:

- agire sempre nel pieno rispetto della legislazione, nazionale e regionale, ponendo particolare attenzione all'aggiornamento continuo delle prescrizioni in materia ambientale;

- contribuire alla protezione dell'ambiente ed alla prevenzione dall'inquinamento attraverso una mirata gestione degli aspetti ambientali connessi alle proprie attività;
- assicurare il coinvolgimento e la partecipazione di tutte le figure professionali coinvolte per la piena condivisione della politica ambientale;
- migliorare la comunicazione esterna dei propri aspetti ambientali anche attraverso il sito aziendale;
- promuovere una costante riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e chimico, anche mediante l'attuazione ed il controllo della raccolta differenziata di carta-cartone, plastica ed altri prodotti riciclabili in ospedale;
- implementare una costante attività di sorveglianza sui consumi energetici, materiali combustibili e risorse idriche ai fini di una loro riduzione;
- individuare e codificare le possibili modalità di intervento e gestione delle emergenze di natura ambientale;
- migliorare gli aspetti ambientali anche in fase di progettazione, sviluppando progetti eco-sostenibili mirati al raggiungimento di un maggiore risparmio economico grazie ad un'elevata efficienza energetica degli impianti, garantendo, nel contempo, maggiori prestazioni di elevata qualità e ulteriori risorse al servizio dei cittadini.

### **3.1.3 Obiettivi della politica ambientale dell'ASL 2**

Nella propria politica ambientale, l'ASL 2 ha individuato le seguenti aree prioritarie:

#### **1. Presidio Ospedaliero di Savona:**

- realizzazione di un'isola ecologica interna per i propri rifiuti assimilabili agli urbani; essa è stata realizzata nel 2007 ed è costituita da una piattaforma muraria, chiusa sui tre lati, al cui interno sono stati sistemati due autocompattatori, di cui uno per i rifiuti urbani ed assimilati, con evidente risparmio rispetto ai volumi ed alle quantità precedentemente prodotte, e uno per la carta ed il cartone. Sono presenti, inoltre, una vasca scarrabile per gli imballaggi di vetro ed una vasca scarrabile per i rifiuti in plastica. Nelle vicinanze della suddetta isola è in funzione una seconda piattaforma dove sono

depositate altre due vasche scarrabili per raccogliere in maniera differenziata il legname ed il ferro;

- raccolta differenziata di carta, cartone e plastica nelle strutture ospedaliere. La raccolta differenziata di carta e plastica è iniziata verso la fine dell'anno 2006 e si è completata nell'anno 2007, con il coinvolgimento e la formazione degli operatori sanitari di tutte le strutture sanitarie mediante lezioni mirate ad una corretta opera di selezione del materiale cartaceo e della plastica. Sono stati distribuiti in tutte le strutture contenitori rigidi di colore bianco per la carta e di colore azzurro per la plastica, al cui interno sono stati posizionati sacchi in polietilene forniti dalle imprese di pulizia operanti nell'ospedale. Ogni giorno questi sacchi vengono prelevati dalle imprese e conferiti dal proprio personale presso l'isola ecologica. La ditta A.T.A. S.p.A. di Savona, a sua volta, provvede al ritiro delle vasche, conferendo il materiale separato nei propri siti per il relativo riciclaggio e recupero;
- mantenimento di un adeguato livello di ordine e pulizia delle aree esterne. Il controllo giornaliero viene effettuato dal personale della Direzione Medica di Presidio che monitorizza l'andamento delle operazioni di pulizia e mantiene i contatti con la Ditta A.T.A. S.p.A. di Savona alla quale vengono comunicate le eventuali non conformità ambientali e, viceversa, dalla quale si ricevono i rilievi di non conformità, in un'ottica di costante collaborazione e integrazione reciproca sugli aspetti ambientali.

## 2. Presidio Ospedaliero di Cairo Montenotte:

- raccolta differenziata di carta, cartone e plastica nelle strutture ospedaliere. Dopo la formazione del personale e gli opportuni contatti con le ditte e gli enti interessati (Comune di Cairo - Ufficio di Igiene, Impresa di Pulizia) è stata avviata ufficialmente anche nell'ospedale di Cairo M.te, nell'anno 2008, la raccolta differenziata di carta, cartone e plastica secondo le linee indicate dalla certificazione ambientale. Sono stati distribuiti dal personale dell'ASL 2 contenitori rigidi di colore bianco per la carta (Cartabag) e di colore azzurro per la plastica (Plastibag), al cui interno sono stati posizionati sacchi in polietilene forniti dall'impresa di pulizie operante nell'ospedale. Ogni giorno questi sacchi

vengono prelevati dall'impresa e conferiti dal proprio personale in contenitori multimateriali situati nel punto di raccolta centralizzato esterno all'ospedale.

Le tipologie di rifiuti assimilabili agli urbani, raccolti in maniera differenziata presso l'ospedale di Savona e Cairo M.te sono: rifiuti solidi urbani, carta-cartone, plastica, vetro, legno, rifiuti metallici ingombranti, toner.

### **3.1.4 Il mantenimento della certificazione (anni 2008, 2009, 2010)**

Nell'anno 2008 l'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova ha proceduto ad una visita di sorveglianza extra presso gli ospedali di Savona e Cairo M.te per il controllo di rilievi minori e raccomandazioni emesse nella verifica precedente nell'anno 2007. Sono state fornite esaurienti risposte ai rilievi del Rina da parte della direzione medica e del dipartimento tecnologico ed è stata prodotta una esaustiva documentazione (manuale, procedure, istruzioni) attestante il raggiungimento degli obiettivi della politica ambientale e l'efficacia del sistema di gestione ambientale. Il team di audit ha ritenuto, con la visita extra del 2 e 3 Luglio 2008, il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione, nel suo complesso, conforme ai requisiti della norma e del regolamento.

Nell'anno 2009, nei giorni 16/04/'09 e 24/04/'09, l'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova ha proceduto alla visita di sorveglianza per il mantenimento della certificazione ambientale degli ospedali S. Paolo di Savona e S. Giuseppe di Cairo M.te. Il team di audit ha verificato "positivamente" lo stato di avanzamento degli obiettivi e dei traguardi del triennio, l'andamento degli indicatori di prestazione, le azioni correttive messe in atto dall'azienda sulle non conformità riscontrate nella verifica del mese di luglio 2008 (un rilievo minore e alcune raccomandazioni), ed ha concluso che il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione, nel suo complesso, è conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2004 e del regolamento.

Nell'anno 2010, nei giorni 09/03/'10 e 19/03/'10, è stato effettuato il secondo audit di mantenimento della certificazione ambientale (sempre dall'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova) ed è stata verificata la conformità del sistema di gestione ambientale degli ospedali di Savona e Cairo M.te alla norma ISO 14001:2004.

Il team di audit ha evidenziato che l'organizzazione rispetta i criteri della norma, rilevando i seguenti punti di forza ed elementi positivi:



- maggior coinvolgimento e sensibilità del personale nel processo di gestione ambientale e nel controllo degli aspetti ambientali associati alle attività svolte;
- propensione dell'organizzazione al miglioramento delle prestazioni;
- revisione della politica ambientale;
- definizione di nuovi obiettivi ambientali;
- nuovi programmi per il 2010.

### **3.1.5 Aspetti ambientali significativi**

Gli aspetti ambientali significativi valutati positivamente dall'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova sono stati i seguenti:

- le modalità di controllo dei fornitori e degli appaltatori operanti nel presidio ospedaliero di Savona e Cairo M.te in materia di gestione dei rifiuti, manutenzione degli impianti idrici, manutenzione di impianti ed attrezzature, trasporti e traslochi interni ed esterni, ristorazione ospedaliera, servizi di pulizia e sanificazione ospedaliera, servizi di disinfestazione. Alle imprese appaltatrici è stata consegnata un'apposita documentazione inerente alla politica ambientale e le azioni per operare in conformità al sistema di gestione ambientale (Nota Informativa Ambientale);
- le attività soggette al Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) per alcune delle quali è stato approvato nell'anno 2007 il programma e la copertura finanziaria per i lavori necessari all'ottenimento del CPI;
- i consumi di energia elettrica calcolati sulle fatture emesse dai fornitori. L'energia elettrica viene utilizzata per l'illuminazione, il riscaldamento, il condizionamento degli ambienti (uffici, laboratori, camere di degenza) e per il funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature presenti nel complesso ospedaliero. Presso l'ospedale di Cairo M.te si è ottenuta una diminuzione dei consumi nell'anno 2008 rispetto al 2007 (-0,2%), mentre a Savona si è registrato un incremento di tale consumo dovuto all'entrata in funzione di nuovi impianti diagnostici e di condizionamento;
- consumi di combustibili. Il gas metano viene utilizzato per il riscaldamento degli ambienti, la produzione centralizzata di acqua calda sanitaria, e per l'alimentazione dei piani di cottura della cucina. Mettendo a confronto gli anni

- 2007 e 2008, a Savona i consumi sono diminuiti del 2,86% e a Cairo M.te del 9%, grazie anche ad una migliore gestione degli impianti e ad una maggiore attenzione nell'evitare gli sprechi;
- consumi di risorse idriche. L'acqua fornita dal Pubblico Acquedotto è usata per uso civile e tecnologico. Per quanto riguarda l'ospedale di Savona, i dati 2007 e 2008 presentano una significativa diminuzione rispetto a quelli degli anni precedenti, grazie anche ad una migliore gestione degli impianti che hanno permesso di evitare sprechi e perdite di acqua;
  - scarichi idrici. Lo scarico dell'Ospedale San Paolo di Savona è stato autorizzato dal Consorzio per la depurazione delle acque di scarico in data 23 giugno 2008, per la durata di 4 anni e le acque reflue vengono conferite nell'impianto consortile di Zinola. Lo scarico dell'Ospedale di Cairo M.te è stato autorizzato dal Comune di Cairo M.te in data 28 agosto 2007 per la durata di 4 anni; è allacciato alla rete di pubblica fognatura comunale che, a sua volta conferisce nell'impianto consortile di Dego. Due volte all'anno, presso i due ospedali vengono effettuati esami chimico-fisici e batteriologici, a valle degli impianti di grigliatura e clorazione, da una ditta esterna specializzata (CPG di Carcare, laboratorio accreditato con sistema di qualità Certificato RINA);
  - gas ad effetto serra. La gestione degli impianti di climatizzazione e delle centrali frigorifere è stata appaltata alla ditta Micenes S.c.a.r.l. a partire dal 12 marzo 2007 la quale, a sua volta, ha incaricato l'Impresa CPL Concordia alla conduzione degli impianti e alla manutenzione programmata preventiva e straordinaria degli impianti. Il freon R22, che è un HCFC, è una sostanza lesiva per lo strato di ozono e, secondo la normativa europea vigente, dal 1 Gennaio 2010 il suo uso è vietato nella manutenzione ed assistenza delle apparecchiature di refrigerazione e condizionamento di aria;
  - materiale contenente amianto. L'ASL 2 Savonese ha nominato un tecnico responsabile per la gestione dell'amianto (il Sig. Giovanni Iraldo del Dipartimento Tecnologico). Nel 2008 è stata completata la bonifica di manufatti contenenti amianto presso l'ospedale di Savona; la rimozione e lo smaltimento sono stati affidati ad una ditta specializzata. Presso l'ospedale di Cairo M.te non esistono impianti o strutture contenenti fibre di amianto.

- PCB-PCT presenti nei trasformatori elettrici. Nel corso del 2008 sono stati rimossi e smaltiti sette trasformatori, fuori servizio, presso la vecchia centrale elettrica, contenenti olio con presenza di PCB.

### **3.1.6 La Gestione dei Rifiuti**

Presso l'Ospedale San Paolo di Savona è stata completata l'isola ecologica contenente le vasche scarrabili per il vetro, la plastica e gli autocompattatori per rifiuti solidi urbani, carta e cartone; è inoltre presente un'ulteriore piattaforma di raccolta con due vasche scarrabili per la raccolta di legno e ferro. Tutte le aree risultano opportunamente identificate. La produzione dei rifiuti pericolosi "a rischio infettivo", contrassegnati dal codice CER 18.01.03, nell'anno 2008 rispetto al 2007, è diminuita di circa 7.000 kg, pari al 2.5%, con un risparmio economico di circa 8.400 euro. Si è verificata, inoltre, una riduzione della produzione delle apparecchiature fuori uso (vedi computer), codice CER 16.02.13, di 514 kg, pari al 25%, con un risparmio di circa 800 euro.

Presso l'Ospedale San Giuseppe di Cairo M.te è presente un'area ecologica esterna con dei contenitori multimateriali per la raccolta dei rifiuti assimilabili agli urbani differenziati (carta-cartone, plastica, legno, metallo) più una campana per la raccolta del vetro. La produzione dei rifiuti pericolosi "a rischio infettivo", contrassegnati dal codice CER 18.01.03, si è ridotta nell'anno 2008 rispetto all'anno 2007, di 643 kg pari al 2%, con un risparmio di circa 800 euro.

Il calo di produzione dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo, come risulta dalla comparazione del conteggio dei rifiuti prodotti nell'anno 2007 e con quelli prodotti nell'anno 2008, è dovuto sia ad una gestione più oculata da parte degli operatori nella raccolta dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo, sia alla capillare diffusione, in tutte le strutture complesse sanitarie ed amministrative, della raccolta differenziata dei rifiuti assimilabili agli urbani.

### **3.1.7 Il rinnovo della certificazione nel triennio 2011, 2012, 2013**

L'ASL 2 Savonese, in data 2 Dicembre 2010 ha conseguito per un altro triennio (dal 2011 al 2013) la certificazione ambientale dei due ospedali di Savona e Cairo Montenotte ed ha ottenuto dall'ente di certificazione Rina S.p.A. di Genova il certificato di conformità n. EMS 2029/S del 28/12/'10, attestante la rispondenza del sistema di

gestione ambientale alla norma UNI EN ISO 14001:2004 ed il Certificato Internazionale IQ Net Registration N.IT-60110.

A giudizio del team di audit, il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione, nel suo complesso, è risultato conforme ai requisiti della norma e del regolamento di certificazione. Le risultanze dell'audit sono state le seguenti:

- responsabilità della direzione;
- elevato grado di coinvolgimento della direzione e del personale al sistema di gestione ambientale;
- approvazione della nuova politica ambientale del 18/02/'10 dalla direzione aziendale;
- buona valutazione degli aspetti ambientali significativi, effettuata per tutti i processi principali;
- buono stato generale delle strutture, adeguato grado di controllo sulle attività aventi impatto ambientale e consapevolezza del personale coinvolto;
- attività di formazione tenute sotto controllo in maniera positiva, programmi formalizzati e deliberati prendendo in carico le esigenze evidenziate durante l'anno;
- verificata la disponibilità e la tenuta sotto controllo dei presidi antincendio;
- sono stati presi in carico tutti i punti della norma UNI EN ISO 14001:2004.

Il team di audit del Rina ha quindi emesso positivamente il Certificato di Conformità alla norma ed ha previsto dieci raccomandazioni.

Il rinnovo della certificazione è avvenuto nell'anno 2012: l'ASL 2 in data 17 e 18 gennaio 2012 ha superato positivamente la prima visita di sorveglianza ambientale in occasione dell'audit esterno svolto dal Rina S.p.A. di Genova.

Il team di audit ha ritenuto il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione "in costante miglioramento, evidenziato dal miglioramento delle prestazioni ambientali dovute sia ad importanti e significativi ammodernamenti degli impianti tecnici, sia al costante coinvolgimento del personale".

Sono state emesse undici raccomandazioni, costituite comunque da rilievi di minore importanza.

## **3.2 L'azienda sanitaria di Cinisello Balsamo (Milano)**

### **3.2.1 Presentazione del Presidio Ospedaliero**

L'Ospedale Edoardo Bassini di Cinisello Balsamo (Milano), è un ospedale pubblico generale di 330 posti letto attivi. La sua collocazione all'ingresso del Parco Nord di Milano ha fornito l'opportunità all'azienda di intraprendere il percorso verso la certificazione ambientale EN UNI ISO 14001:2004.

Il progetto "Eco-ospedale" si rivolge a tutti: operatori, fornitori di servizi esterni, pazienti che accedono all'ospedale per le cure.

Gli elementi fondamentali di questa nuova visione di una gestione integrata della salute e dell'ambiente sono riassumibili in questi due punti:

1. misurare e monitorare l'impatto ambientale dell'attività ospedaliera al fine di ridurlo sempre più in accordo a quanto prescritto dalla norma EN UNI ISO 14001;
2. intervenire direttamente sul territorio, in collaborazione con le altre parti interessate, per un utilizzo sempre migliore delle risorse ambientali disponibili, costruendo una rete di attività e di percorsi comuni tra ospedale e territorio.

### **3.2.2 Materiali e Metodi**

Nell'intraprendere il percorso di certificazione ambientale, nel 2007 l'azienda ospedaliera ha colto l'opportunità di migliorare l'efficienza nella gestione di alcune risorse del presidio ospedaliero, individuando delle attività fondamentali per il controllo degli aspetti ambientali:

- verifica del rispetto della legislazione applicabile: conoscenza, a tutti i livelli, della cogenza dei requisiti normativi in materia ambientale anche per gli aspetti apparentemente non prioritari per l'attività ospedaliera;
- gestione dei rifiuti: verifica sul campo dell'appropriatezza nel conferimento dei rifiuti sanitari;
- monitoraggio delle risorse primarie: misurazione dei consumi di acqua, di energia elettrica e del gas naturale di riscaldamento in rapporto con l'attività ospedaliera;
- gestione delle emissioni: misurazione, soprattutto nella fase dell'analisi ambientale iniziale, degli scarichi aeriformi, liquidi e solidi e classificazione in

termini quali - quantitativi delle tipologie di prodotti usati nei processi sanitari e nei servizi di supporto (pulizie, impianti ecc.);

- controllo dei materiali in ingresso: verifica che i materiali utilizzati nell'esecuzione di lavori e servizi in appalto siano conformi alle norme di gestione ambientale;
- comunicazione e condivisione del progetto: motivazione degli operatori nelle scelte e nelle attività proposte per modificare gli atteggiamenti quotidiani non in linea con il sistema di gestione ambientale.

### **3.2.3 Analisi ambientale iniziale**

Per individuare, valutare e documentare gli indicatori ambientali rilevanti, connessi con le attività svolte dall'ospedale, ogni reparto è stato oggetto di un'indagine (analisi ambientale iniziale) per la verifica dell'ottemperanza ai requisiti legislativi e normativi. Nell'analisi ambientale sono stati classificati come aspetti ambientali diretti in ingresso al sistema:

- l'utilizzo di acqua;
- l'utilizzo di gas metano;
- la presenza di sostanze infiammabili;
- l'utilizzo di risorse energetiche;
- la presenza di strutture contenenti amianto;
- l'utilizzo di sostanze solide o liquide;
- la presenza di sorgenti radioattive o di apparecchiature in grado di generare campi elettromagnetici particolarmente intensi;
- la manipolazione di microrganismi patogeni.

Gli aspetti ambientali diretti in uscita dal sistema che sono stati valutati riguardano:

- gli scarichi nelle forme aeriforme, liquida e solida;
- le fonti di inquinamento sonoro o luminoso;
- la generazione di traffico veicolare associato alla struttura ospedaliera nella sua interezza.

Per ciascuno di questi aspetti sono stati valutati gli impatti in condizioni operative normali, anomale e di emergenza. Essendo l'ospedale un ambiente che riceve prestazioni da parte di aziende terze, (fornitori ed appaltatori) sono state analizzate

anche le attività dei soggetti esterni che influenzano significativamente il sistema di gestione ambientale.

Ogni aspetto considerato è stato classificato in funzione della significatività in:

- a) aspetto da migliorare: è possibile trovare un indicatore e l'ospedale può mettere in atto strategie di miglioramento (esempio: miglioramento nel conferimento dei rifiuti);
- b) aspetto da gestire a livello di sistema: è possibile controllarlo e renderlo compatibile con le esigenze dell'ambiente (esempio: monitoraggio delle emissioni e dei consumi energetici);
- c) aspetto non significativo.

Inoltre di ogni aspetto è stato esplicitato se è soggetto ad adeguamento, a controllo operativo, a misurazione o ad autorizzazione, indicando anche la responsabilità dell'azione. L'analisi ambientale iniziale ha permesso di costruire un "pannello di controllo" costituito da un sistema di indicatori in base ai quali misurare le prestazioni ambientali del sistema ospedale. Ciò ha costituito una base informativa su cui sviluppare gli obiettivi e successivamente individuare i piani di miglioramento del programma ambientale.

L'analisi ambientale è costantemente aggiornata attraverso l'attività di audit interni, che rilevano eventuali variazioni ed intervengono a seguito di modifiche dei processi (ad esempio: adeguamenti legislativi, mutamenti tecnologici ecc.).

### **3.2.4 Obiettivi**

I principali obiettivi, espressi nella politica ambientale dal presidio ospedaliero Bassini, vengono monitorati attraverso la raccolta e la verifica periodica di adeguati indicatori da parte dell'Ufficio Tecnico e della Direzione Sanitaria. Essi sono:

- la corretta gestione del conferimento di tutti i rifiuti solidi e liquidi di origine sanitaria mediante la scrupolosa definizione ed il continuo miglioramento delle procedure, verificate ed applicate puntualmente;
- la corretta gestione degli impianti termici e il controllo delle emissioni aeriformi, principalmente connesse agli impianti di produzione di calore;

- l'adozione di ogni possibile iniziativa tecnologica ed operativa concretamente attuabile, rivolta al contenimento dei consumi energetici, anche mediante la sensibilizzazione delle ditte fornitrici dei servizi di energia;
- la formazione e l'addestramento del personale in merito alla corretta gestione dei rifiuti solidi e liquidi di origine sanitaria;
- la formazione e l'addestramento del personale in merito ai principi di contenimento energetico concretamente applicabili per ogni livello aziendale (dai settori centrali, deputati alla gestione impiantistica, alle utenze di reparto o di unità operativa);
- la sensibilizzazione ed il coinvolgimento dei fornitori relativamente alla gestione ambientale

### **3.2.5 Risultati**

I progetti di miglioramento realizzati possono essere raggruppati, rispettivamente, all'interno dei seguenti aspetti strategici:

1. monitoraggio del conferimento rifiuti e dei consumi delle risorse energetiche, tramite:
  - la stesura e la diffusione di una procedura di gestione dei rifiuti sanitari ai sensi della normativa vigente e della norma ISO 14001;
  - la formazione capillare degli operatori sulla gestione dei rifiuti, con particolare attenzione alla definizione ed al conferimento dei rifiuti pericolosi potenzialmente a rischio infettivo (P.R.I.);
  - la costante verifica, attraverso gli audit in tutte le strutture dell'ospedale, della conoscenza e dell'attuazione delle procedure diffuse;
2. adeguamenti normativi (scarichi idrici, emissioni da saldatura, inquinamento luminoso ecc.);
3. ottimizzazione delle risorse (caldaie più efficienti, nuovo impianto elevatore, sostituzione gruppi frigoriferi, veicoli elettrici, impianto fotovoltaico).

Gli indicatori utilizzati per monitorare il progetto sono indicatori di esito e riguardano, oltre che la produzione dei rifiuti, anche il consumo di risorse primarie utilizzate, quali l'acqua, il gas naturale e l'energia elettrica.



### **3.2.6 Finalità del progetto “Eco-ospedale”**

Lo scopo iniziale del progetto, ovvero la certificazione ISO 14001, è stato raggiunto a giugno 2008.

Nel corso degli anni, il presidio ospedaliero Bassini ha mantenuto stabile la motivazione, perché il punto di forza di questo progetto è rappresentato dal coinvolgimento, non solo dei componenti del gruppo di lavoro, ma di tutto il personale dell'ospedale, utenza compresa.

E' importante sottolineare che, come si evince in quasi tutti i progetti di miglioramento realizzati, la gestione più oculata dei processi, nel rispetto dei vincoli normativi in materia ambientale, si traduce in un utilizzo delle risorse più efficace ed efficiente.

## **CAPITOLO IV:**

# **LA GESTIONE AMBIENTALE NELLE AZIENDE SANITARIE IN EMILIA-ROMAGNA: ANALISI PRESSO L'OSPEDALE PRIVATO ACCREDITATO SOL ET SALUS S.P.A.**

### **1. Piano d'azione ambientale in Emilia-Romagna**

All'interno dei Piani Sanitari Nazionali, negli ultimi anni, viene inserito come obiettivo generale la tutela dell'ambiente, al fine di stabilire azioni ed interventi mirati in questa direzione fin dalla fase decisionale strategica, nelle complesse azioni di pianificazione sanitaria e sociosanitaria, regionale e locale.

Perseguendo tale obiettivo, sono sempre più numerose le esperienze di strutture ed organizzazioni sanitarie che attivano processi di controllo e miglioramento ambientale, estendendo il principio guida della prevenzione, su cui si basa il modello della sanità, dal settore prettamente sanitario a quello ambientale. Ciò produce un vantaggio in termini di riduzione dei costi di gestione, di risparmio energetico, di recupero di risorse e diminuzione degli sprechi e, in definitiva, di salvaguardia della salute legata alla tutela dell'ambiente in cui viviamo.

A livello regionale, prendendo in esame l'Emilia-Romagna, sono stati predisposti piani d'azione ambientale all'interno di ogni azienda sanitaria, ma ad oggi risulta che, utilizzando come dati di riferimento le aziende registrate sul sito di Accredia, nessuna di quelle che ha attuato un sistema di gestione ambientale, abbia anche richiesto ed ottenuto la relativa certificazione ambientale (ISO 14001 o EMAS).

La regione intende promuovere l'applicazione di strumenti pratici per la sostenibilità ambientale nelle aziende sanitarie, attuando delle specifiche politiche per la salute, che prevedono di rivolgere l'attenzione più al cambiamento degli stili di vita ed alle attività di prevenzione collettiva, che all'erogazione di servizi, in particolare:

- l'inserimento di criteri di rispetto ambientale nell'aggiudicazione delle gare di acquisto di beni e servizi da parte delle aziende sanitarie;
- metodi di contabilità ambientale, ad esempio il bilancio ambientale;

- sistemi di gestione ambientale (SGA), con la prospettiva della loro certificazione;
- valutazione della performance ambientale;
- scelte oculate delle forniture, tenendo in considerazione il ciclo di vita dei prodotti.

## **1.1 Direttive ambientali regionali**

Nell'ambito della Direzione generale Sanità e politiche sociali, con la DGR 686/2007, è stato attivato il programma regionale "Il Sistema Sanitario Regionale per uno sviluppo sostenibile".

Il ruolo della regione su queste tematiche è quello di fornire le linee guida alle aziende sanitarie ed un supporto metodologico. Spetta, invece, a ciascuna azienda definire le azioni specifiche che intende sviluppare.

I contenuti e le finalità del programma ambientale sono quelli di attivare due linee di progetto, affidate a due gruppi di lavoro regionali:

1. qualificazione dei consumi energetici ed innovazione tecnologica nelle aziende sanitarie (Gruppo Regionale "*Energia*");
2. miglioramento continuo del processo di gestione ambientale, in particolare in materia di trattamento dei rifiuti sanitari con riduzione delle quantità prodotte (Gruppo Regionale "*Gestione Ambientale*").

I due gruppi di lavoro regionali tematici sono composti da rappresentanti di tutte le aziende sanitarie e sono coordinati dalla regione stessa. In particolare, il Gruppo Regionale "*Energia*" deve perseguire l'uso razionale dell'energia attraverso la promozione ed il monitoraggio di tecnologie ed azioni "ad hoc", insieme al monitoraggio dei consumi.

Il Gruppo Regionale "Gestione ambientale", coordinato dal Servizio sanità pubblica, ha invece basato il proprio progetto sullo sviluppo delle seguenti tematiche:

1. *Rifiuti sanitari*: aggiornamento delle Linee Guida regionali, con l'inserimento di una parte sulla gestione degli scarichi idrici; collaborazione con Intercenter per la verifica di fattibilità dell'acquisto centralizzato dei servizi per la gestione dei rifiuti; implementazione della banca dati regionale sulla gestione dei rifiuti sanitari; monitoraggio dell'applicazione della DGR 1360/2006 "Approvazione

delle Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna".

2. *Sistemi di Gestione Ambientali (SGA)*: introduzione di sistemi di contabilità ambientale nelle aziende sanitarie, in vista della realizzazione di sistemi di gestione ambientale in linea con le norme volontarie di settore.
3. *Sistema Informativo (SI)*: estensione dei sistemi informativi regionali per il monitoraggio dei rifiuti sanitari, agli altri impatti ambientali delle aziende sanitarie; creazione di una banca dati che permetta la diffusione ed il confronto fra le diverse esperienze in atto nelle aziende (benchmarking).

La prima edizione delle Linee Guida per la gestione dei rifiuti prodotti dalle aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna è stata predisposta nel 2003; essa, avendo ottenuto un grande successo tra gli operatori del settore, ha convinto la regione a convalidarne i contenuti con la propria Deliberazione del 9 ottobre 2006 n. 1360 "*Approvazione delle Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna*", impegnando così le aziende sanitarie a recepirne puntualmente i contenuti e ad adeguare i propri sistemi di gestione.

Tuttavia, il ritorno di informazioni dalle aziende, rappresentate nel gruppo regionale "Rifiuti sanitari", l'evoluzione della normativa di riferimento e l'intenzione della regione Emilia-Romagna di introdurre i sistemi di gestione ambientale (SGA) nelle aziende sanitarie per orientare l'evoluzione del sistema sanitario regionale verso uno "Sviluppo sostenibile", hanno posto in evidenza la necessità di riprendere in mano il documento del 2003 e di aggiornarne i contenuti.

I principali punti da sviluppare sono stati indicati dalle segnalazioni provenienti dalle aziende sanitarie, le quali hanno reso noto che le azioni necessarie a prevenire la produzione di rifiuti pericolosi ed a favorire il recupero di materia ed energia da questi ultimi, sono:

- l'attivazione di programmi di formazione degli operatori per migliorare il livello di coinvolgimento e responsabilizzazione nelle tematiche ambientali;
- l'attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti che possono essere avviati a recupero, in collaborazione con le aziende multiservizi;
- l'inserimento dei criteri di rispetto ambientale nella gestione degli acquisti.

In aggiunta ai punti sopra riportati, sono stati segnalati dalle aziende sanitarie ulteriori temi da sviluppare nelle linee guida:

- analisi delle responsabilità alla luce dell'evoluzione normativa e della giurisprudenza;
- analisi dei rischi sanitari legati alla gestione dei rifiuti;
- classificazione e gestione degli scarichi idrici, anche in vista della creazione di nuove strutture sanitarie e della ristrutturazione delle strutture esistenti;
- trasporto di rifiuti pericolosi e normativa ADR, anche in riferimento all'assistenza domiciliare ed alla produzione di rifiuti in sedi decentrate;
- rifiuti prodotti da soggetti convenzionati e da servizi in gestione appaltata (compiti e responsabilità);
- imballaggi vuoti: classificazione e assimilazione ai rifiuti urbani;
- rifiuti assimilati agli urbani ed accordi per l'attivazione delle raccolte differenziate;
- altri oggetti di cui il detentore intende disfarsi (sottoprodotti di cui al Regolamento (CE) 1774/2002, parti anatomiche riconoscibili, prodotti abortivi, sostanze stupefacenti, documenti ed atti di archivio);
- rifiuti radioattivi;
- definizione di standard minimi per l'informazione, la formazione e l'addestramento degli operatori.

L'aggiornamento delle linee guida per la corretta gestione dei rifiuti in ambito aziendale ospedaliero viene effettuata di anno in anno.

## **2. La gestione ambientale dei rifiuti sanitari presso l'OPA Sol et Salus S.p.A.**

In questo elaborato di tesi ci concentreremo sulla gestione ambientale dei rifiuti sanitari prodotti presso l'Ospedale Privato Accreditato (OPA) Sol et Salus S.p.A. di Torre Pedrera, in provincia di Rimini.

Mi è stato gentilmente concesso dall'Ospedale di incontrare il personale specializzato per la gestione dei rifiuti prodotti all'interno della struttura sanitaria.

In particolare la mia attenzione si è posta sul processo di sterilizzazione dei rifiuti sanitari speciali infettivi (RSI) per mezzo del Newster10, un macchinario innovativo che tra tutti gli ospedali d'Italia si può trovare soltanto presso l'OPA Sol et Salus S.p.A.

E' stata quindi fatta un'analisi degli impatti ambientali provocati da tale trattamento, tenendo in considerazione quali sono i vantaggi in termini ambientali, gli svantaggi in ambito economico e le possibili azioni di miglioramento attuabili in futuro.

## **2.1 Storia dell'OPA Sol et Salus S.p.A.**

Sol et Salus è un Ospedale Privato Accreditato dalla regione Emilia-Romagna che può ospitare fino a 140 posti letto all'interno dei reparti di riabilitazione ortopedica e neurologica, in chirurgia e nel day hospital; dispone di ambulatori ad alta specializzazione e di servizi integrativi come radiologia tradizionale, TAC, 2 RM di ultima generazione, laboratorio analisi cliniche e un laboratorio di analisi del movimento e biomeccanica (L.A.M.B).

L'organizzazione ha ottenuto la certificazione del sistema qualità UNI EN ISO 9001:2000 per il reparto di riabilitazione neurologica intensiva ed è in corso l'estensione della certificazione all'intero ospedale.

L'impegno nel proprio compito di ogni operatore e la partecipazione di tutti all'ambiziosa filosofia aziendale, sono fondamentali per giungere alla piena soddisfazione del paziente. I processi di degenza incentrati sulla riabilitazione, nelle menomazioni e disabilità gravi, si estendono dalla fase chirurgica (ortopedica) e medica (terapia intensiva), fino alla domiciliazione con attivazione diretta dei servizi territoriali.

La continuità dell'assistenza, i collegamenti diretti con i reparti territoriali di neurochirurgia, medicina d'urgenza, chirurgia ortopedica, congiunti alla disponibilità dei servizi ambulatoriali di specialità diagnostiche e riabilitative ed al servizio di assistenza sociale interno, garantiscono l'assistenza e la guida del paziente e della famiglia dall'evento traumatico fino al ritorno a casa.

Sol et Salus è accreditata con il Servizio Sanitario Nazionale.

Sol et Salus nasce nel 1949 come centro di riabilitazione convenzionato con il Ministero della Sanità per fornire cure mediche, chirurgiche e riabilitative.

Nel 1978, con l'introduzione del servizio sanitario nazionale, cambia la qualificazione ed una parte della struttura è riconosciuta come casa di cura, medica e riabilitativa.

Nel 1996 la casa di cura ed il centro di riabilitazione, compiono la scelta di trasformarsi in struttura mono - specialistica nella specialità della medicina fisica e della riabilitazione funzionale, che la regione Emilia-Romagna accredita con atti deliberativi n.77 del 23/01/96 e n.591 del 02/04/96. Viene attivato un vasto programma di investimenti che porta alla ristrutturazione di tutti i padiglioni di ricovero e dei servizi generali ottenendo notevoli modifiche, strutturali e funzionali, che adeguano gli standard ed il comfort ambientale alle necessità dei propri clienti.

I passi più recenti di Sol et Salus nell'ambito della collaborazione con l'azienda USL di Rimini, sono l'attivazione di un'unità di terapia intensiva ad alta valenza riabilitativa, che riceve persone degenti nei servizi di rianimazione degli ospedali pubblici per i quali è previsto un percorso riabilitativo prima della dimissione, ed infine l'attivazione di un'unità operativa di chirurgia ortopedica, con due sale operatorie ed un ambulatorio chirurgico.

Costante è stata l'attenzione alle nuove tecnologie sanitarie: agli inizi degli anni '80 infatti, vi funzionava la prima, e per molti anni unica, TAC del circondario riminese, poi più volte sostituita per adeguarsi alle ultime generazioni.

Nel 1991 è stato il momento della risonanza magnetica, una delle prime in Emilia-Romagna: la risonanza magnetica attualmente in uso è di tipo aperto, accessibile anche a persone che non sopportano la sensazione di chiusura delle altre risonanze.

Sol et Salus dispone inoltre, dal 1997, di un laboratorio di analisi del cammino e biomeccanica con sistema E.Li.T.E. E' stata la prima struttura sanitaria del territorio riminese a disporre di terapisti della riabilitazione: a partire dagli anni '80, infatti, si è formata una scuola per fisioterapisti che ha permesso la formazione di numerosi operatori; l'attività di formazione dei fisioterapisti continua tuttora con accordi di convenzione con le sedi universitarie.

Dal 1997 l'ufficio qualità di Sol et Salus ha coinvolto tutti gli operatori in un percorso finalizzato ad accrescere l'attenzione alle esigenze dei propri clienti, a migliorare il livello delle prestazioni e dei servizi offerti ed a sviluppare le capacità organizzative e gestionali.

## **2.2 La certificazione ottenuta dall'OPA Sol et Salus S.p.A.**

Per quanto riguarda la gestione del rifiuto ospedaliero, obiettivo primario dell'azienda è quello di assicurare la corretta modalità di raccolta differenziata e smaltimento di tutti i rifiuti prodotti in ogni settore della casa di cura, rispondendo al debito legislativo.

L'ente di certificazione Cermet, dopo aver compiuto delle verifiche ispettive, dichiara che, presso l'OPA Sol et Salus S.p.A., viene applicato un:

*“Sistema integrato per la gestione e sterilizzazione dei rifiuti sanitari a rischio biologico ospedaliero con tecnologia di triturazione e termodistruzione”* ed in data 3 giugno 2014 ne rilascia il corrispondente certificato (**VEDI ALLEGATO 24**).

Tale certificazione è stata rilasciata a seguito dell'esito positivo dell'attività di valutazione per il rilascio del Certificato ACVPR 16 intestato a Newster System S.r.l., azienda fornitrice del macchinario specifico Newster10, utilizzato dall'azienda per il trattamento dei rifiuti sanitari a rischio biologico ospedaliero.

Di seguito, verranno analizzate in dettaglio le varie tipologie di rifiuti sanitari riscontrabili presso l'OPA Sol et Salus S.p.A. ed il relativo trattamento, classificazione e smaltimento, con particolare interesse per l'innovativo processo di sterilizzazione attuato dal Newster10, presente in uno specifico locale all'interno della struttura.

Dal certificato rilasciato dal Cermet si può affermare che all'interno della struttura si riscontra:

- una maggiore sicurezza degli operatori nella movimentazione dei rifiuti, ottenuta grazie all'adozione di contenitori rigidi per la raccolta differenziata;
- un incremento dell'efficacia e dell'efficienza organizzativa nella gestione del rifiuto, per mezzo di una maggiore declinazione delle responsabilità individuali;
- una superiore protezione per il personale e per i pazienti, determinata da: almeno due ore di formazione per il personale addetto, controlli periodici continuativi sul processo, percorsi ospedalieri differenziati, affissione di opportune segnaletiche di rischio e di identificazione del rifiuto, redazione di un protocollo di procedura di emergenza, utilizzo di un codice specifico (colori differenti per l'identificazione delle varie tipologie di rifiuto).

Di seguito verranno analizzate le varie tipologie di rifiuto sanitario prodotto all'interno dell'ospedale, come sono classificate, trattate e smaltite, tenendo sempre presente lo scopo di attuare una raccolta differenziata.



### **2.3 Criteri generali per la gestione del rifiuto ospedaliero**

La gestione dei rifiuti in ospedale è regolamentata dal DPR 254/2003 (G.U. 211/2003); esso è indirizzato principalmente alle strutture sanitarie e rappresenta il Regolamento attuativo del Decreto Legislativo 22/1997.

Il DPR 254/2003 disciplina la gestione dei rifiuti sanitari e degli altri rifiuti allo scopo di garantire elevati livelli di tutela dell'ambiente, della salute pubblica e controlli efficaci. I rifiuti disciplinati dal presente regolamento sono:

- i rifiuti sanitari non pericolosi;
- i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani;
- i rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo;
- i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- i rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento;
- i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, insieme ai rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali;
- i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

A tale fine devono essere incentivate:

- a) l'organizzazione di corsi di formazione del personale delle strutture sanitarie sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari, soprattutto per minimizzare il contatto di materiali non infetti con potenziali fonti infettive e ridurre la produzione di rifiuti a rischio infettivo;
- b) la raccolta differenziata dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani prodotti dalle strutture sanitarie.

Le fasi per attuare una corretta gestione dei rifiuti all'interno di una struttura sanitaria sono:

1. produzione e raccolta differenziata;
2. stoccaggio e movimentazione;
3. trasformazione e sterilizzazione.

Durante la prima fase di *produzione e raccolta differenziata* è fondamentale che una volta prodotto il rifiuto, esso venga introdotto nell'appropriato contenitore (speciale, urbano e assimilato).

La fase di *stoccaggio e movimentazione* consiste nella chiusura ed etichettatura del rifiuto e nella successiva raccolta dei contenitori presso i depositi temporanei dell'isola ecologica e presso la centrale di sterilizzazione dei rifiuti.

L'ultima fase di *sterilizzazione* comporta la raccolta dei contenitori presso la centrale di sterilizzazione dei rifiuti a rischio infettivo (i CER 18.01.03 vengono trasformati in CER 19.12.10).

### **2.3.1 La classificazione dei rifiuti sanitari**

I rifiuti derivanti da attività sanitarie, così come definiti dall'art.2, comma 1, letto a) del DM 219/2000 sono rifiuti speciali.

I rifiuti sanitari vengono distinti in pericolosi e non pericolosi.

Il Decreto Ministeriale 219/2000 disciplina i rifiuti sanitari in:

- a) non pericolosi;
- b) assimilati agli urbani;
- c) pericolosi non a rischio infettivo;
- d) pericolosi a rischio infettivo;
- e) che richiedono particolari modalità di smaltimento;
- f) da esumazione ed estumulazione, nonché quelli derivanti da altre attività cimiteriali.

Alcuni rifiuti sanitari non pericolosi possono essere assimilabili ai rifiuti urbani e, quindi, assoggettati al regime giuridico ed alle modalità di gestione dei medesimi rifiuti urbani, sulla base di caratteristiche quali - quantitative definite da ciascun Regolamento comunale. I rifiuti da "esumazione ed estumulazione, insieme a quelli derivanti da altre attività cimiteriali" non risultano prodotti all'interno dell'OPA Sol et Salus S.p.A.

### **2.3.2 Gestione operativa dei rifiuti sanitari non pericolosi**

Il Decreto del 26 giugno 2000 n. 219 all'art. 2 comma 1 lettera b) definisce i rifiuti sanitari non pericolosi come: "i rifiuti sanitari che non sono compresi tra i rifiuti elencati nell'Allegato D al Decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e successive modificazioni e integrazioni".

Con la Decisione 2000/532/CE, modificata da ultimo con Decisione 2001/573/CE, è stato approvato il nuovo elenco dei rifiuti CER 2002 (Catalogo Europeo dei Rifiuti),

(**ALLEGATO 25**) che reca la contestuale individuazione (tramite un asterisco) dei rifiuti pericolosi. La Direttiva del 9 aprile 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del Regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti e in relazione al nuovo elenco dei rifiuti", fornisce indicazioni affinché ogni rifiuto, fin dalla sua produzione e in ogni successiva fase di gestione, incluso il trasporto, sia correttamente identificato con i codici del nuovo elenco dei rifiuti. Il produttore è tenuto ad attivare specifici percorsi di raccolta differenziata per le singole tipologie di rifiuto non pericoloso, avvalendosi del Servizio pubblico comunale o di ditte specializzate. La scelta dell'interlocutore viene effettuata sulla base dei costi e del servizio offerto.

### **2.3.3 Gestione operativa dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani**

I rifiuti sanitari assimilati agli urbani sono i rifiuti sanitari elencati alla lettera g) art. 2 del Decreto 26 giugno 2000 n. 219; in particolare si tratta di:

- rifiuti derivanti dalla preparazione dei pasti provenienti dalle cucine delle strutture sanitarie;
- rifiuti derivanti dall'attività di ristorazione e residui dei pasti provenienti dai reparti di degenza delle strutture sanitarie, esclusi quelli che provengono da pazienti affetti da malattie infettive, per i quali sia ravvisata clinicamente dal medico che li ha in cura una patologia trasmissibile attraverso tali residui;
- vetro, carta, cartone, plastica, metalli, imballaggi in genere, materiali ingombranti da conferire negli ordinari circuiti di raccolta differenziata, nonché altri rifiuti non pericolosi che per qualità e quantità siano assimilati agli urbani ai sensi dell'art. 21 comma 2, lettera g), del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22;
- spazzatura;
- indumenti e lenzuola monouso e quelli di cui il detentore intende disfarsi;
- rifiuti provenienti da attività di giardinaggio effettuata nell' ambito delle strutture sanitarie;
- gessi ortopedici, assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni;
- rifiuti sanitari a solo rischio infettivo assoggettati a procedimento di sterilizzazione, a condizione che lo smaltimento avvenga in impianti di incenerimento per rifiuti urbani.

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

All' interno dell'OPA Sol et Salus i rifiuti sanitari assimilati agli urbani vengono raccolti in contenitori di colore giallo con all'interno una sacca di colore bianco.

### **2.3.4 Gestione operativa dei rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo o rifiuti a rischio chimico**

Lo smaltimento dei rifiuti chimici richiede la gestione di alcune problematiche connesse alla manipolazione, raccolta, classificazione, deposito ed eventuale disinfezione o neutralizzazione prima del loro affidamento ai soggetti incaricati al trasporto ed allo smaltimento. Vanno considerati anche i rischi possibili di incompatibilità chimica tra i vari rifiuti miscelati fra loro o con l'eventuale disinfettante (**ALLEGATO 26**).

#### **Manipolazione**

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

- la gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata da personale conscio del rischio rappresentato dalla manipolazione dei rifiuti, informato della pericolosità degli stessi e dotato di idonee protezioni, atte ad evitarne il contatto diretto e l'inalazione; nel caso in cui il servizio di raccolta sia appaltato in tutto o in parte a ditte esterne, l'appaltante deve informare l'appaltatore sulla natura dei rifiuti manipolati, per consentirne la gestione in sicurezza (art. 7 DLgs 81/08 e successive modifiche e integrazioni);
- sarà necessario predisporre adeguate procedure di manipolazione e di primo intervento in caso di sversamento di rifiuto liquido, contaminazione o incendio;
- mantenere la separazione dei rifiuti per tipologie omogenee evitando la miscelazione di diverse categorie di rifiuti pericolosi, ovvero di rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi (art. 9 DLgs 22/1997);

- assicurarsi di conoscere tutte le proprietà e le compatibilità delle sostanze chimiche utilizzate (molte sostanze chimiche comunemente usate in laboratorio reagiscono in modo pericoloso quando vengono a contatto con altre), in modo da prevedere il tipo di rifiuto che sarà prodotto e le modalità permesse di raccolta e miscelazione del medesimo;
- consultare le schede di sicurezza, per verificare le eventuali incompatibilità chimiche;
- tenere separati i composti alogenati da quelli non alogenati (sono considerati rifiuti alogenati quelli che contengono una concentrazione di alogeni superiore a 0,5%).

### **Contenitori**

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

1. I contenitori devono essere scelti in maniera appropriata in base al volume e al tipo di rifiuto, in particolare:
  - per le miscele acquose di solventi organici, per i solventi organici e per le altre sostanze liquide, si consiglia di utilizzare contenitori in polietilene e polipropilene (riutilizzabili più volte), idonei alla natura del rifiuto, al volume prodotto e al carico infiammabile, con chiusura a tenuta, mezzi di presa e a bocca larga per facilitare le operazioni di raccolta;
  - utilizzare il vetro solo per le sostanze incompatibili con la plastica;
  - per i materiali solidi contaminati da sostanze pericolose, si devono utilizzare contenitori rigidi di resistenza adeguata in relazione al contenuto e chiudibili ermeticamente, eventualmente con sacchetto di plastica interno sigillabile in cui porre i rifiuti;
  - ogni contenitore deve essere provvisto di etichettatura compilata chiaramente e debitamente nelle parti di interesse (esempio: reparto, laboratorio, data di chiusura, composizione, caratteristiche di pericolo e codice CER); l'etichetta deve essere posta sul contenitore prima del suo utilizzo.

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

### **Movimentazione interna**

La movimentazione interna può essere effettuata da personale dipendente o attraverso appalto. Il personale addetto alla raccolta dovrà essere conscio del rischio rappresentato dalla movimentazione del rifiuto, informato della pericolosità dello stesso e fornito di idonei dispositivi di protezione individuale ai sensi del DLgs 81/08. I contenitori devono essere maneggiati con cura. Nel caso presentassero delle anomalie, prima del trasporto va effettuata la loro sostituzione e segnalazione al responsabile.

### **Deposito temporaneo**

La durata del deposito temporaneo, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera m) del DLgs 22/1997, è di un anno se il quantitativo non supera i 10 metri cubi; se raggiunge o supera i 10 metri cubi, la cadenza di asporto è almeno bimestrale (la soglia di 10 metri cubi si riferisce alla quantità complessiva di rifiuti pericolosi in deposito, non al singolo rifiuto).

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

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

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

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

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

### **2.3.5 Definizione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo**

Per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo si intendono quei rifiuti che presentano un rischio biologico: essi sono gli oggetti ed i materiali da eliminare venuti a contatto con sangue o materiale biologico infetto, o presunto tale (tabella T01 P09 **ALLEGATO 27**).

L'operatore sanitario, quindi, diviene il principale attore nella verifica della pericolosità relativa al rifiuto che deve allontanare dall'Unità operativa.

L'Allegato I del Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 definisce le caratteristiche di pericolo dei rifiuti specificando alla voce H9: *"infettivo: sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi"*.

In base al Decreto 26 giugno 2000, n. 219 che disciplina la gestione dei rifiuti sanitari, quelli a rischio infettivo presentano le seguenti caratteristiche:

1. provengono da ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, ovvero da ambienti ove soggiornano pazienti in isolamento infettivo;
2. provengono da ambienti di isolamento infettivo e sono venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto o escreto dei pazienti isolati;
3. sono contaminati da:
  - sangue o altri liquidi biologici che contengono sangue in quantità da renderlo visibile;
  - feci o urine, nel caso in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti;
  - liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, sinoviale, pleurico, peritoneale, pericardico o amniotico.

### **2.3.6 Gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo**

#### **Raccolta**

La raccolta dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo avviene all'interno di ciascuna unità operativa o ambulatorio, dove devono essere predisposti gli appositi contenitori, i quali vanno collocati in posizione idonea, facilmente accessibile, che non ostacoli il passaggio, nelle immediate vicinanze del luogo di effettiva produzione dei rifiuti.

Tutti i contenitori di qualunque forma o tipo atti a contenere rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, solidi e liquidi, devono essere facilmente identificabili mediante un codice colore indicante "pericolo" (arancione, rosso, giallo). All'interno dell'OPA Sol et Salus S.p.A. i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo vengono raccolti in appositi contenitori di colore bianco con al loro interno una sacca di colore azzurro.

#### **Caratteristiche dei contenitori**

Il contenitore deve essere costituito da un imballaggio a perdere, anche flessibile, formato da un sacco interno in polietilene inserito in un contenitore esterno rigido e impermeabile. Il contenitore esterno deve essere resistente agli urti e alle sollecitazioni durante la movimentazione e il trasporto e deve essere realizzato in un colore idoneo a distinguerlo dagli imballaggi utilizzati per il conferimento degli altri rifiuti (art. 8, comma 2, DM 219/2000); il sacco interno deve essere dotato di fascetta per la chiusura irreversibile di sicurezza. La capacità del contenitore può variare da 20 a 60 litri. Sul contenitore rigido esterno deve essere presente la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico; al fine dell'identificazione del punto di produzione del rifiuto, è necessario scrivere sul contenitore in zona ben visibile e in modo leggibile il nome dell'unità operativa, servizio, divisione, reparto, istituto, ambulatorio produttore, prima del deposito nell'area di stoccaggio. Deve, infine, essere indicata la data di chiusura del contenitore. Vi saranno inoltre delle procedure ed istruzioni operative per la gestione dei rifiuti, in cui viene stabilito il tempo massimo che può intercorrere tra il momento in cui viene depositato il primo rifiuto a potenziale rischio infettivo nel contenitore e la sua chiusura definitiva; tale intervallo di tempo deve essere tale da evitare che la putrefazione del materiale organico contenuto



provochi rischi, disagi, cattivo odore o proliferazione di insetti ed altri animali che possono veicolare infezioni.

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

### **Regole di utilizzo dei contenitori per rifiuti taglienti e pungenti**

Per questi rifiuti si devono utilizzare contenitori di sicurezza in plastica, rigidi, a perdere, dotati di coperchio di chiusura ermetico e tappo di chiusura non rimovibile. I contenitori vengono forniti, in genere, in due o tre pezzi da assemblare prima dell'uso, con particolare attenzione a incastrare i vari componenti seguendo le indicazioni riportate dalla casa di produzione, per avere la garanzia della tenuta ermetica del contenuto. In caso di contenitore difettoso, si dovrà segnalare la non conformità agli uffici aziendali competenti.

Sul contenitore deve essere presente la dicitura "*Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti*" e il simbolo del rischio biologico. Una volta pieni per i 3/4 del contenuto totale, questi devono essere chiusi ermeticamente e introdotti nel doppio contenitore previsto per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. I contenitori devono, comunque, essere chiusi temporaneamente a fine giornata in modo da evitare accidentali fuoriuscite di materiale. Prima della chiusura definitiva, l'operatore deve accertarsi che non vi siano materiali pungenti o taglienti che fuoriescano impropriamente dalla bocca del contenitore. La capacità dei contenitori è compresa fra 0,5 e 6 litri. È fatto divieto a tutto il personale di compiere qualsiasi operazione manuale sui rifiuti collocati all'interno dei sacchi e dei contenitori (es. recupero oggetti). Inoltre, è vietato:

- riaprire il contenitore una volta chiuso;
- incappucciare gli aghi prima di introdurli nel contenitore;
- lasciare aperti i contenitori a fine giornata lavorativa (si deve infatti provvedere alla chiusura provvisoria);
- lasciare contenitori aperti a disposizione per pazienti, parenti e personale non sanitario o tecnico in luoghi incustoditi;
- introdurre con forza aghi e taglienti nei contenitori;

- compiere qualsiasi operazione manuale sui rifiuti collocati all'interno dei sacchi o contenitori.

Per quanto riguarda le norme comportamentali e le precauzioni generali, si rende noto che per manipolare i contenitori in sicurezza si devono osservare le seguenti misure e cautele:

- i contenitori imballati devono essere conservati integri in ambienti asciutti e puliti;
- è necessario seguire le istruzioni per l'uso del doppio contenitore poste sul contenitore stesso, avendo cura di non lacerare il sacco interno;
- il doppio contenitore non deve essere posizionato nelle vicinanze di lavandini, servizi igienici, fonti di vapore, cucine in genere;
- i contenitori pieni non devono superare i limiti di peso stabiliti dalla normativa sulla sicurezza e igiene del lavoro: si ricorda che, ai sensi del DLgs 81/08 quando il carico da sollevare manualmente supera i 30 Kg, scattano gli obblighi di prevenzione primaria e sorveglianza sanitaria previsti dall'art. 48 della stessa norma;
- nel caso in cui il contenitore rigido risulti danneggiato (bagnato o rotto), occorre inserirlo in un altro di capacità maggiore per evitare fuoriuscita di materiale, utilizzando guanti monouso;
- non pressare il contenuto del sacco all'interno del contenitore;
- introdurre nel sacco interno quantitativi di rifiuto che permettano un'agevole chiusura dello stesso mediante l'apposita fascetta;
- non utilizzare i contenitori suddetti per usi diversi da quelli indicati.

All'interno dell'OPA Sol et Salus S.p.A. i rifiuti a rischio infettivo taglienti e pungenti vengono raccolti in appositi contenitori rigidi di colore giallo, con un tappo che garantisce una chiusura ermetica di colore rosso.

### **Deposito temporaneo**

Durante l'utilizzo, il deposito e il trasporto, i contenitori devono essere mantenuti in posizione verticale (con l'apertura verso l'alto) e non devono mai essere capovolti o impilati in modo improprio. Si ritiene utile riportare l'art. 45 del Decreto Ronchi: "*Il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a*

*rischio infettivo deve essere effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute e può avere una durata massima di cinque giorni. Per quantitativi non superiori a 200 litri, detto deposito temporaneo può raggiungere i trenta giorni, alle predette condizioni. Al Direttore o Responsabile sanitario della struttura pubblica o privata compete la sorveglianza e il rispetto della disposizione di cui al comma 1, fino al conferimento dei rifiuti all'operatore autorizzato al trasporto verso l'impianto di smaltimento”.*

Si evince quindi che, una volta chiusi, i contenitori devono essere raggruppati all'interno dell'unità operativa che li ha prodotti, in un'area che risponda ai seguenti requisiti:

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

Successivamente, i contenitori verranno trasportati nelle aree deputate al deposito temporaneo. È vietato abbandonare anche solo temporaneamente i rifiuti al di fuori dei contenitori o delle aree apposite. In ambito aziendale devono essere individuate aree protette deputate al deposito temporaneo dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

Tale deposito temporaneo deve possedere questi requisiti:

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

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

- allontanare le persone estranee;
- indossare dispositivi di protezione individuale (mascherina, sovracamice, guanti monouso, occhiali e sovrascarpe);
- assemblare un nuovo contenitore per rifiuti ospedalieri pericolosi a rischio infettivo e collocarlo nelle immediate vicinanze;

- raccogliere il materiale fuoriuscito con l'ausilio di strumenti monouso da destinare successivamente allo smaltimento come rifiuto potenzialmente infetto (scope, palette, stracci, ecc.) e collocarlo nel nuovo contenitore;
- togliere il sacco interno dal contenitore rotto e collocarlo con cautela nel nuovo contenitore;
- decontaminare l'area con soluzione di ipoclorito di sodio (10.000 ppm), lasciare agire per almeno 10 minuti;
- rimuovere il liquido decontaminante con panno monouso e smaltire nel contenitore per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- chiudere il nuovo contenitore secondo le modalità definite;
- lavare accuratamente l'area inquinata con detergente e disinfettante.

### **3. Processo di trattamento e sterilizzazione tramite Newster10**

Lo sterilizzatore Newster10 è progettato per la triturazione e la sterilizzazione dei rifiuti speciali ospedalieri potenzialmente infetti; esso consente di trasformare il rifiuto nel corso di un unico processo, senza la necessità di aggiungere trattamenti meccanici di compattazione o di triturazione successivi al ciclo di sterilizzazione, necessari nel caso delle altre tecnologie.

Il macchinario Newster10 viene realizzato dal “*gruppo Newster*”, che comprende Newster System (Italia), Newster Technologies (Repubblica di San Marino), Newster doo (Croazia), Newster Ecology (Russia) e Newster Brasil (Brasile); esso è nato nel 1996 con l'idea di contribuire a migliorare la qualità della vita e dell'ambiente.

Il gruppo realizza e commercializza, con una produzione interamente made in Italy, impianti brevettati e certificati per la sterilizzazione di rifiuti sanitari infetti, per il trattamento e la disinfezione di acque di scarico provenienti da strutture sanitarie e laboratori. Oltre ai propri impianti, vengono forniti anche assistenza tecnica, ricambi per i prodotti e corsi di formazione per gli operatori degli impianti.

Il macchinario Newster10 nasce con il progetto di offrire alla società un contributo di tecnologia eco compatibile al fine di migliorare la qualità dell'ambiente e della vita umana, grazie al rafforzamento delle strutture sanitarie con impianti eco responsabili che permettano di limitare fortemente i rischi d'infezione e di ridurre l'inquinamento prodotto dalle loro attività.

### **3.1 Stoccaggio rifiuti speciali infettivi da sottoporre al trattamento**

Ogni reparto dell'OPA Sol et Salus S.p.A. effettua quotidianamente la raccolta differenziata dei Rifiuti Speciali Infettivi (tabella T01 P09, **ALLEGATO 27**). Il personale di reparto chiude ermeticamente i contenitori identificandoli tramite apposita etichetta riportante provenienza e data e li deposita nelle "vuote".

Il ritiro dei Rifiuti Speciali Infettivi dal reparto (vuote) viene effettuato quotidianamente, tramite l'utilizzo di specifici dispositivi di protezione individuali, dalla squadra di manutenzione dell'ospedale, che provvede successivamente a depositarli presso il locale adibito per la macchina Newster10.

I rifiuti speciali chiusi ed identificati negli appositi contenitori sono poi prelevati e gestiti dall'addetto Newster, che avvia il processo di sterilizzazione dei rifiuti solidi ospedalieri potenzialmente infetti. Il processo di prelievo e smaltimento dei rifiuti speciali è, quindi, affidato totalmente alla Ditta Newster che mette a disposizione dell'ospedale addetti specializzati.

### **3.2 Sterilizzatore Newster10**

Lo sterilizzatore Newster10 è un'apparecchiatura ad alta automazione, espressamente progettata per il trattamento sul luogo di lavoro dei rifiuti speciali ospedalieri potenzialmente infetti, per le unità ospedaliere di tutte le dimensioni.

Il processo corrisponde alla norma UNI 10384/94 e permette di ottenere, dal processo di triturazione fine con "shock" termico, la sterilizzazione dei rifiuti, rendendoli assimilabili ai rifiuti urbani (codice CER 20.03.01) o Combustibile Derivato da Rifiuti CDR (Codice CER 19.12.10). Il risultato ottenuto da questo processo, è un granulato completamente sterile, non riconoscibile, disidratato, ridotto di volume (circa 75 %) e di peso (25÷40 % in ragione del contenuto di umidità del rifiuto iniziale da trattare).

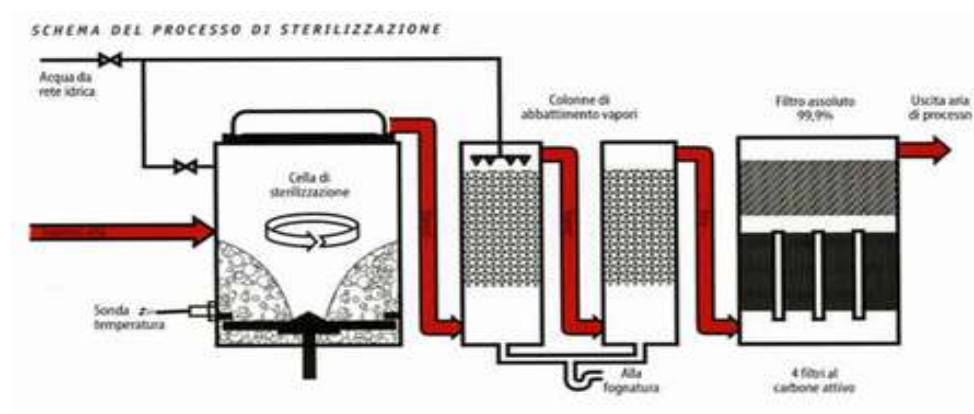
La capacità di trattamento dei rifiuti dello sterilizzatore Newster10 è di 15 fino 20 Kg per ciclo, con una durata di circa 30 minuti per ogni ciclo di sterilizzazione, per un totale di circa 30÷40 Kg/ora. La macchina è compatta, di rapida messa in opera e può essere installata in locali di tipo convenzionale anche di piccole dimensioni, purché dotati di areazione e presa elettrica di adeguata potenza. Si riscontra, quindi, un enorme progresso in termini di sicurezza, dato che lo smaltimento del prodotto finale potrà

avvenire in un inceneritore per rifiuti urbani, in un impianto di termovalorizzazione per combustibile derivato da rifiuti, o in discarica autorizzata. La macchina, inoltre, durante ogni fase del processo di sterilizzazione stampa un report di sintesi del ciclo che riporta i tempi di durata, le temperature raggiunte e la certificazione di “ciclo sterile”. I

In questo modo si consente ai Direttori Sanitari (responsabili in prima persona) di agire nel pieno rispetto delle norme di legge vigenti con la gestione di un registro consultabile, che permette di seguire la tracciabilità dei rifiuti. Il vantaggio evidente conferito dal processo Newster è l’eliminazione definitiva dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo in un’unica operazione. Con questa gestione del rischio, viene creata una reale sicurezza per la salute di tutto il personale e dei pazienti dello stabilimento ospedaliero, contribuendo, inoltre, alla prevenzione del rischio nosocomiale legato ai rifiuti ospedalieri.

Lo sterilizzatore Newster10 viene fornito agli acquirenti ad un prezzo conveniente sia d’acquisto dell’impianto, che per quanto riguarda le spese di funzionamento.

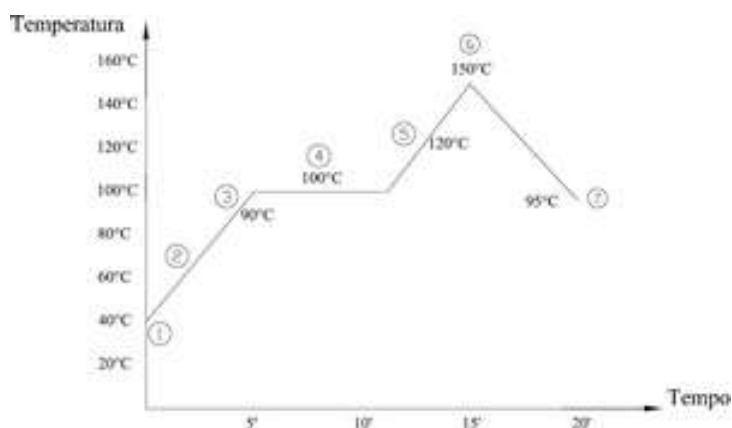
### 3.3 Il processo di sterilizzazione e trasformazione



Il principio di funzionamento si basa sul processo di lisi cellulare, ottenuto per iniezione di acqua fredda in cella al raggiungimento di un’elevata temperatura. La conseguente evaporazione produce l’effetto di distruzione delle cellule e la sterilizzazione del materiale tritato. Il rifiuto, in cella, viene demolito meccanicamente mediante la rotazione di un gruppo di lame controllato da un microprocessore. Alla fine del ciclo la massa di rifiuti viene raffreddata prima dell’apertura del dispositivo di scarico. Il

processo dura circa 30 minuti e si sviluppa automaticamente nelle seguenti fasi, ora analizzate più dettagliatamente:

1. i rifiuti vengono caricati nella cella di sterilizzazione, viene chiuso il coperchio e viene dato inizio al trattamento premendo l'apposito pulsante;
2. il rotore comincia a girare lentamente iniziando così a tritare il materiale, contemporaneamente comincia a salire la temperatura;
3. il rotore cambia velocità e comincia a girare velocemente (1200÷2400 rpm), la temperatura inizia a salire bruscamente e, contemporaneamente, il prodotto viene finemente tritato;
4. raggiunti i 96÷100°C l'incremento della temperatura subisce una sosta finché l'acqua presente nel prodotto non evapora completamente;
5. quando l'acqua è evaporata tutta, la temperatura riprende a salire rapidamente fino a 150°C;
6. la massa viene quindi nuovamente inumidita con immissione di acqua, quanto basta per portarla successivamente alla temperatura di 95°C;
7. il ciclo di sterilizzazione è ultimato. Il prodotto finale, mediante l'apposito sistema pneumatico, viene così scaricato nel contenitore di raccolta.



I vapori che si liberano per evaporazione dei liquidi contenuti nel rifiuto sono trattati in un gruppo di filtri composto da un filtro assoluto e da quattro filtri a carbone attivo. L'acqua ed i gas condensabili sono scaricati nel sistema fognario, in quanto i loro valori rientrano nei limiti fissati dalla legge vigente.

Durante il processo, in conseguenza dell'elevata temperatura, le materie plastiche e i rifiuti vengono completamente "trasfigurati" in granuli di un colore omogeneo grigio-marrone e di piccole dimensioni.

Gli effetti sterilizzanti che si realizzano contemporaneamente durante il processo sono:

- rottura delle membrane cellulari;
- lisi termica delle proteine per reazione con l'acqua.

### **Rottura delle membrane cellulari**

Nello sterilizzatore Newster10, il riscaldamento dei rifiuti avviene per urti e attriti generati da un rotore ad alta velocità che, oltre a riscaldare, disintegra la massa e la mantiene in agitazione.

Questi urti generano calore a livello diffuso e deformazioni di compressione che agiscono sul movimento vibrazionale molecolare (cioè sulla loro temperatura).

Le parti che vengono coinvolte dalla deformazione ricevono, sotto forma di energia termica, l'energia cinetica persa dal corpo che genera la percossa.

Essendo il materiale ridotto dal rotore alla dimensione di particelle, la deformazione dovuta all'urto interessa tutta la massa di ogni particella. Perciò le particelle si riscaldano contemporaneamente in tutta la loro massa e non solo sulla superficie esterna.

In questo modo, già durante la polverizzazione con riscaldamento dei rifiuti fino a 100°C, i microrganismi più termosensibili vengono eliminati dall'azione combinata del vapore, creato dai liquidi evaporati, e degli impatti meccanici creati dal rotore, che provoca la rottura delle membrane cellulari dei microrganismi, la cui degradazione strutturale ne provocherà l'eliminazione.

In definitiva, l'apparecchiatura Newster10 svolge delle azioni meccaniche che comportano la rottura delle membrane e, quindi, la morte dei microrganismi.

### **Reazione acqua - proteine ("shock termico")**

Una volta raggiunta la temperatura di sterilizzazione (150°C), il raffreddamento viene effettuato con brevi spruzzature automatiche di acqua comandate da un regolatore di temperatura. L'acqua in un primo istante si distribuisce nella massa umidificandola e, immediatamente dopo, evapora sottraendo energia.



Questo processo di umidificazione e di evaporazione viene ripetuto ogni pochi secondi per tutta la durata della fase di raffreddamento, per cui il reagente “acqua” si presenta nelle due forme fisiche, sia di liquido che di vapore. Questo, aumentando la pressione interna delle cellule, ha come effetto quello di provocare l'esplosione delle proteine delle membrane per reazione con l'acqua, quindi la morte dei microbi per un effetto meccanico, contemporaneamente ed indipendentemente dal loro numero.

### **L'ipoclorito di sodio per deodorare**

Il processo Newster non è un processo chimico. L'ipoclorito di sodio non interviene nel processo di sterilizzazione, ma è stato previsto il suo utilizzo in minima quantità nei casi in cui si voglia attenuare l'odore particolarmente sgradevole dei rifiuti durante il trattamento.

I risultati delle analisi microbiologiche del residuo sono identici con o senza ipoclorito: infatti le analisi chimico-fisiche effettuate sul residuo, sull'acqua e sull'aria, non ne hanno rilevato traccia. La sterilizzazione dei rifiuti si ottiene, quindi, unicamente per effetto dell'intensa polverizzazione e dello shock termico.

### **Accessorio impianto - Lavabidoni Sterilbox**

I bidoni contenenti il rifiuto speciale infettivo vengono, successivamente, lavati ed igienizzati attraverso uno specifico trattamento.

La lavabidoni Sterilbox è equipaggiata nello scomparto superiore dedicato al lavaggio, di 5 lampade UV, 3 lampade poste sotto il cestello con potenza 22 Watt, e 2 laterali con potenza 39 Watt. La posizione delle lampade garantisce un'uniformità dei raggi in tutto lo scomparto, in modo che i bidoni siano esposti sicuramente all'azione battericida delle stesse.

Le lampade entrano in funzione all'inizio del ciclo di lavaggio e si spengono automaticamente prima della fase di risciacquo con acqua calda.

La macchina è dotata di un interruttore di sicurezza che inibisce l'accensione delle lampade fino alla chiusura completa della porta scorrevole che le spegne automaticamente, qualora ci fosse un malfunzionamento all'apertura. Questa evita qualsiasi esposizione accidentale ai raggi UV da parte dell'operatore, durante le operazioni di carico e scarico dei bidoni.

L'attività battericida dei raggi UV si esplica con l'inattivazione degli acidi nucleici DNA ed RNA delle cellule, agendo sulle basi pirimidiniche (timina, citosina, uracile, gracile), dando luogo alla forma di dimeri atipici, che destabilizzano il legame idrogeno con basi complementari e impediscono i normali processi di replica degli acidi nucleici stessi.

### **3.4 Le caratteristiche del residuo dopo il trattamento di sterilizzazione**

Il residuo prodotto in seguito al trattamento di sterilizzazione con la macchina Newster10 risulta avere le seguenti caratteristiche:

- volume ridotto (rispetto al rifiuto di partenza), mediamente, del 70÷75%;
- peso ridotto (rispetto al rifiuto di partenza), mediamente del 20÷25%;
- maggiore secchezza;
- mancanza di elementi taglienti o pungenti;
- informe e tritato in granuli di 2/3 millimetri;
- assenza di odore dopo il completo raffreddamento;
- colore ed aspetto omogenei (tendenti al marrone - grigio).

### **3.5 L'impatto ambientale del processo**

L'apparecchiatura Newster10 non produce effluenti inquinanti per l'ambiente né per le persone.

Il suo funzionamento produce un rumore misurato al di sotto dei 48 Decibel, un'emissione di calore ridotta e tollerabile a contatto, uno scarico di acqua in classe I, un'emissione di vapore ridotta dal passaggio in gruppi filtro a carboni attivi, il tutto certificato nei limiti delle norme ambientali.

### **3.6 La formazione del personale**

La formazione del personale operante sull'apparecchiatura Newster10 è a carico dell'azienda fabbricante (nel caso dell'OPA Sol et Salus S.p.A. Newster Technologies S.r.l. di San Marino) che può avvalersi dell'ausilio dei propri agenti o rappresentanti di area. I corsi di formazione degli operatori vengono effettuati presso l'impianto installato, alle persone indicate dal cliente, mentre eventuali corsi tecnici più approfonditi e dedicati ai manutentori vengono svolti direttamente nella sede aziendale. Al termine del corso di formazione, agli operatori viene rilasciato un attestato di

formazione che certifica l' idoneità alla conduzione delle macchine e la conoscenza delle procedure di lavoro in sicurezza.

### **3.7 Il ciclo di trattamento dei rifiuti speciali potenzialmente infetti presso l'OPA Sol et Salus**

Il nodo centrale del sistema avanzato di gestione dei rifiuti è la raccolta differenziata. Tale metodo consente sia di ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti da smaltire, sia di riciclare il materiale, in modo tale che lo stesso possa essere utilizzato per la produzione di energia o di altre lavorazioni industriali.

L'adozione del sistema Newster10 consente all'OPA Sol et Salus di organizzare il piano di gestione dei rifiuti secondo criteri d'innovazione ed efficienza.

La raccolta viene effettuata negli appositi bidoni plastici di colore nero; all'interno dei bidoni sono predisposte le buste di plastica che accolgono i rifiuti man mano che i contenitori vengono riempiti. Una volta completato il volume del bidone, la busta viene chiusa con un laccio di plastica e il bidone è depositato nella stanza di reparto o di piano adibita a deposito temporaneo. E' compito del reparto apporre le indicazioni della data di confezionamento e provenienza sul bidone (apposito cartellino). La raccolta viene effettuata con la cadenza necessaria, in relazione alla produzione dei rifiuti del reparto.

I bidoni raccolti vengono portati nell'area di stoccaggio prossimale al locale di trattamento e lasciati in consegna al personale operatore della Newster.

L'addetto al trasporto dei bidoni, dopo aver depositato quelli pieni provenienti dai reparti, ritira i bidoni vuoti e sterilizzati dall'area di lavaggio e li riconsegna ai rispettivi reparti, in base al colore.

Il personale addetto al ciclo di trattamento riceve i contenitori pieni, distinti per reparto di provenienza, effettua la pesata dei contenitori e trascrive il dato sull'apposito registro. Seleziona i bidoni in base al peso ed al reparto per ottimizzare il carico in cella, ed effettua il caricamento.

L'apparecchiatura Newster10, una volta caricata ed avviata, effettua il ciclo automatico al termine del quale stampa un *report di sintesi del ciclo*, allegato dall'addetto Newster insieme al Report R01 P09 "Report rifiuti addetto" (**ALLEGATO 28**), successivamente depositato presso la direzione sanitaria.

L'etichetta di sintesi di ciclo riporta i tempi di durata, le temperature raggiunte e la certificazione di “ciclo sterile”. Il rifiuto sterilizzato che fuoriesce dalla macchina, viene insaccato e pesato e i dati sono trascritti sull'apposito registro.

Dopo la registrazione i sacchetti contenenti il residuo vengono collocati nell'apposita area di stoccaggio o direttamente in un container predisposto per il trasporto all'esterno. Durante il ciclo di sterilizzazione, l'operatore provvede al lavaggio dei contenitori usati mediante l'uso della Lavabidoni Sterilbox e raccoglie i bidoni asciutti in un luogo pulito, distinti per colori di reparto, in maniera tale che siano resi a disposizione degli addetti al trasporto per la riconsegna.

### **3.8 Il locale di trattamento per il processo Newster**

L'apparecchiatura Newster10 è collocata in un locale interno alla superficie dell'ospedale, ma esterno rispetto alle aree di degenza, è al coperto ed accessibile soltanto al personale specializzato.

La superficie del locale è idonea ad organizzare cinque aree funzionali, in relazione al carico di lavoro ed alla produzione giornaliera dei rifiuti (produzione media intorno ai 200÷220 kg al giorno).

### **3.9 Lo smaltimento del residuo**

Il residuo prodotto dal processo di trattamento attuato mediante Newster10, è considerato un rifiuto assimilato a rifiuto solido urbano (cod. CER 20.03.01). Inoltre, le sue proprietà fisiche, gli conferiscono la caratteristica di CDR (Combustibile Derivato da Rifiuto - cod. CER 19.12.10).

Il prodotto residuo della sterilizzazione è confezionato in buste di plastica sigillate ed è trasportabile in qualsiasi camion scarrabile o con cassone.

I rifiuti speciali sterilizzati sono inseriti dall'addetto Newster incaricato nell'apposito cassone (capienza 60.000 kg), che una volta pieno sarà ritirato dalla Ditta AGEOM.

### **3.10 La manutenzione dei sistemi Newster10**

I sistemi Newster10 sono tecnologie progettate per lavorare con processi ad “usura” e necessitano, quindi, di una manutenzione programmata ordinaria e conservativa. Le parti soggette ad usura o al controllo, debbono essere sostituite e verificate

periodicamente in base alla loro criticità stabilita dal fabbricante ed al tasso di guasto, in relazione alla tipologia dei rifiuti trattati e del carico di lavoro.

Per questa ragione le apparecchiature Newster10, al termine della garanzia contrattuale, devono essere sottoposte ad un contratto di manutenzione con formula “full risk” con la casa madre (in questo caso la Newster Technologies S.r.l. di San Marino) o con i Centri di Assistenza Tecnica autorizzati. Questa modalità comprende tutti i costi d'intervento ordinario e straordinario, garantendo la copertura totale dai rischi di malfunzionamento ordinari o guasti accidentali.

Il fermo macchina previsto per l'effettuazione della manutenzione programmata, in genere si aggira intorno alle quattro ore ogni tre mesi. Al termine delle operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria, viene redatto un verbale di intervento che riporta tutti i dati di riepilogo delle operazioni effettuate.

#### **4. Analisi ambientale del trattamento dei rifiuti con il Processo Newster**

Nello svolgere l'elaborato di tesi, ho avuto modo di analizzare il processo di trattamento e sterilizzazione dei rifiuti speciali potenzialmente infetti prodotti dall'OPA Sol et Salus S.p.A. per mezzo del macchinario Newster10, e ho attinto informazioni presso la ditta che lo realizza, la Newster Technologies S.r.l. di San Marino.

Utilizzando come riferimento le Linee guida per l'analisi ambientale ho potuto, quindi, considerare tutti gli aspetti ambientali ed i relativi impatti ambientali determinati dal trattamento di sterilizzazione dei rifiuti speciali infettivi prodotti presso la struttura ospedaliera Sol et Salus, per mezzo del processo Newster.

##### **4.1 Bilancio di massa per il ciclo di funzionamento**

Effettuando un bilancio di massa di quello che “entra” e quello che “esce” nel Newster10 per ogni ciclo di trattamento della durata di 30/40 minuti, risulta che:

- la sola “materia prima” entrante è data da rifiuto ospedaliero potenzialmente infetto che può essere contenuto per un volume massimo di 250 litri e peso massimo di 18 Kg all'interno del macchinario;
- è necessaria un'alimentazione elettrica i cui consumi sono stimati in 12 KWatt/ora;

- è necessaria dell'acqua, prelevata dall'acquedotto di riferimento (circa 50 litri per ciclo di trattamento).

In seguito al trattamento di sterilizzazione avremo:

- un rifiuto completamente sterile dal volume fortemente ridotto (da 250 a 65 litri) e dal peso anch'esso diminuito, ma in maniera più lieve (da 18 Kg a circa 16 Kg). La diminuzione del peso dipende, infatti, dalla secchezza iniziale del rifiuto inserito nel macchinario: una maggiore secchezza del rifiuto iniziale determina, dopo il trattamento di sterilizzazione, una minore diminuzione del peso del prodotto finale;
- emissioni di vapore acqueo in atmosfera, in quantità di circa 2 litri per ciclo; come si può notare, sono piuttosto ridotte ed assolutamente non inquinanti per via del passaggio del vapore all'interno di filtri a carboni attivi che ne riducono la quantità;
- scarichi idrici (50 litri per ciclo) di classe I (ovvero gli scarichi per quei tipi di insediamenti classificati come civili o ad essi assimilati dalla legge 10/05/76 n.319; si intendono gli edifici e le installazioni adibite a civile abitazione o allo svolgimento di attività alberghiera, turistica, sportiva, ricreativa, scolastica, sanitaria, insieme ad ogni altra attività che dia normalmente ed esclusivamente origine a scarichi terminali assimilabili, per qualità e quantità, a quelli provenienti da insediamenti abitativi); non sono quindi particolarmente inquinanti e non necessitano di trattamenti particolari, previo scarico nelle fognature;
- il rumore, per il funzionamento del macchinario, è al di sotto dei 48 Decibel , quindi piuttosto contenuto;
- l'odore sgradevole dei rifiuti da trattare, invece, viene mitigato grazie all'utilizzo dell'ipoclorito di sodio che non altera minimamente le reazioni chimico - fisiche del processo;
- il trattamento non comporta alcuna contaminazione del suolo.

## 4.2 Valutazione dell'impatto ambientale

La valutazione dell'impatto ambientale del processo di sterilizzazione dei rifiuti potenzialmente infetti ad opera del Newster10, è stata eseguita prendendo ad esempio la tabella presente nell'**ALLEGATO 21** delle Linee Guida per l'analisi ambientale iniziale.

Ho pertanto rivolto al personale specializzato operante nell'OPA Sol et Salus S.p.A. le domande opportune per poter completare il questionario sulla significatività dell'aspetto ambientale trattato.

Il risultato ottenuto dalla somma dei punteggi attribuiti ad ognuna delle sette domande del questionario permette di ricavare un indicatore della significatività (e quindi anche della rischiosità) del relativo aspetto ambientale.

### **Categoria 1: Rilevanza Impatto**

- *Domanda 1 (Valutare Quantità/Pericolosità; Valutare Frequenza/Durata):* il punteggio di Quantità/Pericolosità è di 3, dato che per ogni ciclo la quantità di rifiuto trattato è bassa, ma la sua pericolosità è piuttosto elevata; il punteggio di Frequenza/Durata è invece di 2, dato che la frequenza del ciclo di trattamento è alta, ma la durata è bassa. Moltiplicando i due fattori otteniamo come punteggio **6** (3 X 2).

### **Categoria 2: Gestione**

- *Domanda 2 (L'aspetto è gestito dall'azienda con procedure/prassi corrette?):* il punteggio attribuito a questa domanda è **1**, dato che il processo è gestito dall'azienda secondo le prassi corrette;
- *Domanda 3 (Sono mai stati superati i limiti in passato?):* il punteggio attribuito a questa domanda è **1**, dato che non sono mai stati superati i limiti imposti dalle normative di riferimento in passato;
- *Domanda 4 (La gestione corretta dell'aspetto comporta un impegno economico?):* il punteggio attribuito a questa domanda è **2**, dato che la gestione corretta del processo di sterilizzazione comporta per l'azienda un impegno economico lieve.

### **Categoria 3: Vulnerabilità**

- *Domanda 5 (Il territorio è particolarmente vulnerabile in relazione a tale aspetto?):* il punteggio per questa domanda è **1**, dato il territorio non è particolarmente vulnerabile;
- *Domanda 6 (Esistono segnalazioni dalle parti interessate?):* il punteggio per questa domanda è **1**, dato che non vi sono mai state segnalazioni delle parti interessate.

### **Categoria 4: Miglioramento**

- *Domanda 7 (Esistono margini di miglioramento?):* il punteggio per questa domanda è **1**, dato che la gestione del processo di sterilizzazione avviene già nel migliore dei modi possibili e non vi sono margini di miglioramento.

Il punteggio complessivo, ottenuto sommando il punteggio specifico attribuito ad ogni domanda risulta essere di **13**, al quale corrisponde una percentuale di significatività dell'aspetto ambientale pari a **34,21%**.

Particolarmente rilevante è il fatto che la percentuale di significatività sia al di sotto del 40% ( $34,21 < 40$ ), valore limite per determinare un'elevata significatività di un aspetto ambientale.

Si evince, quindi, che il processo di sterilizzazione dei rifiuti potenzialmente infetti con il macchinario Newster10 all'interno dell'OPA Sol et Salus S.p.A., è gestito in maniera corretta e non comporta un rischio ambientale particolarmente elevato per l'organizzazione.

### **4.3 Verifica di sterilizzazione rifiuti, acqua ed aria**

La sperimentazione effettiva si svolge nel tempo esatto di una settimana. Questo perché la durata di sette giorni rappresenta il ciclo di base della produzione del rifiuto ospedaliero e può essere assunto come modulo statistico di raffronto, per il calcolo di produzione su qualsiasi periodo.

Un tempo minore non consente di ottenere dati statistici attendibili in quanto, generalmente, la produzione del rifiuto ospedaliero segue una curva sinusoidale ripetuta su base settimanale, a causa dell'attività programmata dei reparti operatori e degli accessi ambulatoriali. Tempi di sperimentazione maggiori, del resto, non incidono



apprezzabilmente sul calcolo statistico, ma aumentano l'impegno del personale, i costi di conduzione ed il disagio ospedaliero dell'organizzazione provvisoria.

Le analisi metriche, eseguite dai laboratori del cliente o da enti esterni incaricati dallo stesso, sono effettuate sui campioni di rifiuto, acqua ed aria, prodotti durante il trattamento eseguito nella fase sperimentale. L'esito delle analisi deve essere prodotto in tempi ragionevoli, per poter disporre dei dati utili alla presentazione di un "dossier di sperimentazione" alla fine dell'attività.

L'indagine sul **rifiuto** è effettuata secondo i parametri microbiologici.

I rifiuti ospedalieri raccolti dai reparti dell'ospedale per essere inseriti nell'impianto prima del trattamento, devono essere naturalmente infetti, con la presenza di una carica batterica nota, oppure infettati artificialmente con l'immissione di "batteri-test" contenenti:

- Bacillus cereus,
- Candida albicans,
- Klebsiella polmonite;
- Pseudomonas aeruginosa;
- Enterococcus faecalis;
- Staphylococcus aureus;
- Geobacillus steraothermophilus;
- Aspergillus niger/brasiliensis.

Il campionamento deve essere effettuato mediante tre prelievi di rifiuto per ogni ciclo, su un totale di due cicli, in modo tale da avere in totale sei campioni, utilizzando contenitori sterili.

In allegato (**ALLEGATO 29**) viene riportata la scheda di sperimentazione sulla verifica della sterilizzazione del rifiuto ospedaliero post trattamento con il Newster10, effettuata presso una clinica privata in Svizzera "l'École Ingénieurs d'Yverdon". Come risulta dalle analisi, nonostante il rifiuto fosse infetto, una volta subito il trattamento di sterilizzazione esso può considerarsi completamente sterile, dato che i batteri presenti sono stati definitivamente neutralizzati.

Le analisi dell'**acqua** di raffreddamento della Newster10 devono essere effettuate con il metodo del raffronto fra le acque prelevate dalla rete di alimentazione a monte della Newster10 e quelle prelevate allo scarico della macchina.

Il campionamento deve essere effettuato mediante tre prelievi di acqua per ogni ciclo, su un totale di due cicli, in modo tale da avere un totale di sei campioni utilizzando contenitori sterili. Il campione deve essere raccolto durante il normale funzionamento della macchina.

Il campione si ottiene dal mescolamento di tre porzioni di acqua prelevata in diversi momenti del processo Newster; ciascuna corrisponde ad una differente fase di sterilizzazione del ciclo a temperature di lavoro diverse, rispettivamente 90, 120, 150°C (i contenitori dei campioni di acqua, dopo il prelievo, devono essere conservati in frigorifero).

Le analisi vengono eseguite su un campione in precedenza sottoposto a filtrazione su membrana a porosità controllata, utilizzando i seguenti terreni di coltura: Standard TTC, Endo, Agar Cetrimide, Mosto, Azide, Baird Parker.

I parametri microbiologici da controllare negli scarichi sono:

- Coliformi totali;
- Coliformi fecali;
- Streptococco fecale;
- Stafilococco aureo;
- Pseudomonas aeruginosa;
- Candida albicans;
- Enterococchi fecali.

Essi (facendo anche riferimento all'analisi batteriologica degli scarichi idrici del Newster10 della clinica svizzera "École Ingénieurs d'Yverdon" **ALLEGATO 29**) risultano presenti in minima quantità, tanto che gli scarichi idrici del Newster10 sono classificabili come gli scarichi di classe I, ovvero gli scarichi attribuibili ad una normale abitazione e, quindi, non necessitano di un particolare trattamento previo scarico nella fognatura.

Il controllo delle **emissioni in atmosfera** deve essere effettuato su un campione di gas proveniente da un normale ciclo di sterilizzazione attuato dal Newster10.

Il tubo di uscita dei vapori, da 10 cm di diametro, dimostra un normale flusso di 450 Nm<sup>3</sup>/ora. La temperatura delle emissioni, durante la fase di campionatura, è stata mantenuta intorno al 31°C. Le analisi hanno lo scopo di verificare la presenza, o no, di ammoniacale, formaldeide, cloruro di attivi, e la volatilità delle sostanze organiche (COV) nel flusso trasmesso provenienti dal funzionamento dell'impianto.

La metodologia utilizzata consiste nel prelievo di campioni e la loro analisi devono essere effettuate in conformità con le norme di riferimento. I campioni sono prelevati per un tempo medio di 30 minuti, il tempo necessario alla macchina per completare un ciclo di sterilizzazione.

I parametri da tenere sotto controllo sono: Solventi Clorurati, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Solventi aromatici, Toluene, xilene, Ammoniaca, come NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Formaldeide, Cloro Attivo come Cl<sub>2</sub>.

L'analisi deve essere effettuata su due campioni; i risultati saranno così determinati basandosi su una media dei due valori prelevati.

In riferimento anche ai dati prelevati dall'École Ingénieurs d'Yverdon risulta che i parametri sopra elencati siano presenti, ma in quantitativi minimi ed assolutamente non dannosi per l'ecosistema circostante.

## CONCLUSIONI

Lo stile di vita attuale, analizzando i consumi e l'impronta ecologica, tra qualche anno non sarà più attuabile, dato che i consumi di materie prime ed energia di questi ultimi decenni sono paragonabili a quelli che si avrebbero, se si avessero a disposizione quattro pianeti Terra.

E' il nostro sistema economico, infatti, che ci impone di prelevare grossi quantitativi di materie prime delle quali solo il 7% diventano prodotti di consumo; prodotti che per l'80% dei casi saranno utilizzati una sola volta, diventando, così, dei rifiuti (basti pensare che per costruire un'automobile dal peso di 1.000 kg si producono 25.000 kg di rifiuti).

Ne scaturisce una relazione ciclica secondo la quale:

1. il nostro sistema economico produce inquinamento;
2. l'inquinamento produce più persone da curare;
3. più persone da curare hanno bisogno di più servizi sanitari;
4. più servizi sanitari erogati producono più inquinamento;
5. si ritorna quindi al punto 1.

Per questo motivo, all'interno dell'elaborato sono stati presi in considerazione gli ospedali e le aziende sanitarie ed è stato analizzato come questi possano riuscire ad affermarsi nel mercato delle organizzazioni globali adottando i principi dello sviluppo sostenibile, ovvero impegnandosi verso una revisione di politiche, strategie ed azioni da seguire nelle principali aree di contatto tra tutela ambientale, sviluppo sociale ed economico, fornendo la base necessaria per una gestione integrata delle risorse naturali.

Gli ospedali, intesi come delle vere e proprie "aziende", hanno degli ingenti impatti sull'ambiente; essi infatti consumano elevate quantità di prodotti e materiali vari, energia ed acqua, per la produzione dei servizi ospedalieri ai quali si aggiungono rifiuti, scarichi idrici ed emissioni in atmosfera.

La vera sfida, quindi, per le organizzazioni sanitarie è quella di migliorare la qualità dei servizi offerti ai clienti, diminuendo allo stesso tempo gli impatti ambientali, senza compromettere la sicurezza interna.

Questo si sta sviluppando attraverso l'implementazione dei sistemi di gestione ambientale i quali portano degli ingenti vantaggi alle organizzazioni in termini di

prestigio e trasparenza agli occhi delle autorità pubbliche e private, oltre che dimostrare un impegno delle imprese verso la salvaguardia ambientale.

Non tutte le aziende ospedaliere possiedono, però, le risorse economiche per poterli attuare: sono infatti piuttosto elevati i costi per la pianificazione e specialmente per il mantenimento del sistema di gestione ambientale nel corso degli anni.

Ovviamente, l'ammontare delle spese dipenderà fortemente dalle dimensioni, dalla tipologia di organizzazione e dalle prestazioni ambientali precedenti la pianificazione di un'adeguata politica ambientale di controllo dei processi e dei servizi da questa forniti.

Di conseguenza, dato che non tutte le imprese sanitarie potranno attuare un sistema di gestione ambientale, diventa fondamentale, per queste, seguire un approccio preventivo riguardo alla gestione dei rifiuti.

Non basta più, infatti, pensare a come sbarazzarsi di questi una volta prodotti, ma diventa necessario prevenire e ridurre la loro produzione, impegnandosi verso un maggior riciclo e riutilizzo dello "scarto" accumulato.

In quest'ottica si pone perfettamente l'Ospedale Privato Accreditato Sol et Salus, unico presidio ospedaliero italiano a disporre di un macchinario innovativo (Newster10) che consente la completa sterilizzazione del rifiuto sanitario infetto, trasformandolo in un comune rifiuto solido urbano.

Questo è un beneficio considerevole per l'ecosistema, se si considera che tutto ciò avviene attraverso un trattamento ad impatto ambientale molto ridotto (in termini di scarichi idrici, emissioni in atmosfera, odori e rumore prodotti), che non comporta alcun danno all'ambiente circostante.

In definitiva, l'obiettivo fondamentale da perseguire negli anni futuri per tutte le organizzazioni (sanitarie e non), deve essere quello di raggiungere l'Ecoefficienza aziendale, ovvero garantire un servizio di qualità elevata ai clienti, riducendo però l'utilizzo di risorse, la produzione di rifiuti e quindi l'inquinamento.

Ciò determinerà, non in tempi brevi, ma nell'immediato futuro, ingenti risparmi economici.

## **ALLEGATI**

Allegato 1: documentazione azienda

Allegato 2: presentazione azienda

Allegato 3: gestione aziendale

Allegato 4: caratteristiche geografico - ambientali del sito

Allegato 5: processo produttivo organizzazione

Allegato 6: bilancio di massa globale per ogni fase produttiva

Allegato 7: elenco fornitori

Allegato 8: impatto del prodotto esterno all'azienda

Allegato 9: segnalazioni di non conformità legislative e possibili miglioramenti  
ambientali

Allegato 10: elenco emissioni in atmosfera

Allegato 11: elenco scarichi idrici

Allegato 12: elenco rifiuti prodotti

Allegato 13: elenco delle potenziali sorgenti di contaminazione del suolo

Allegato 14: elenco utilizzo materie prime e sostanze pericolose

Allegato 15: elenco utilizzo risorse naturali ed energia

Allegato 16: elenco e trattamento degli imballaggi

Allegato 17: analisi del rumore

Allegato 18: impatto sulla viabilità

Allegato 19: elenco sostanze vietate o con limitazione d'uso

Allegato 20: elenco eventi accidentali

Allegato 21: scheda di valutazione della significatività degli aspetti ambientali

Allegato 22: scheda di valutazione della significatività degli eventi incidentali

Allegato 23: segnalazioni di miglioramenti e non conformità legislative

Allegato 24: certificazione Sol et Salus S.p.A.

Allegato 25: codici rifiuti C.E.R. non pericolosi/pericolosi

Allegato 26: elenco rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo

Allegato 27: tabella T01 P09 - tabella dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Allegato 28: report rifiuti addetto smaltimento RSI - R01 P09

Allegato 29: analisi chimica presso l'École Ingénieurs d'Yverdon del Newster10

## ALLEGATO 1

<b>Documentazione a carattere generale</b>
Carte dei vincoli (idrogeologici, carta dei vincoli paesaggistici, carta dei vincoli archeologici, carta dei vincoli architettonici)
Stralcio del PRG dell'area occupata dall'azienda
Documentazione urbanistica in generale (concessione edilizia, pratiche autorizzative per successive modifiche allo stabilimento, ecc.)
Certificato di agibilità/abitabilità
Nulla osta di inizio attività
Comunicazioni all'Ispettorato del lavoro per adeguamenti (art.48 DPR 303/56)
Mappe del sito in cui insiste l'azienda
Eventuale studio di valutazione di impatto ambientale
Organigramma aziendale
Flow-chart del processo produttivo
Manuale della Qualità e possibilmente le procedure
Verbali di ispezioni enti di controllo
Planimetria degli impianti produttivi
<b>Gestione dell'inquinamento atmosferico</b>
Domanda di autorizzazione per impianti (esistenti alla data del 1° luglio 1988, modifiche sostanziali e/o trasferimenti, nuovi impianti) corredata di progetto e/o piano di adeguamento e relazione tecnica
Autorizzazione all'impianto esistente
Analisi emissioni impianto
Comunicazione di attività con emissione poco significative
Comunicazione di attività a ridotto inquinamento atmosferico
Autorizzazione semplificata
Planimetria delle emissioni in atmosfera
<b>Gestione delle acque</b>
Planimetria rete acque di approvvigionamento e scarico
Autorizzazione agli scarichi (civili e uso produttivo)
Analisi relative agli scarichi
Dispositivi di controllo e/o pretrattamento acque <i>eventualmente</i> richiesti dalle autorità di controllo e/o dall'ente gestore del servizio pubblico di fognatura
Relazione tecnica e planimetria di eventuali impianti di trattamento
Verifica assenza scarico diretto di sostanze pericolose nelle acque sotterranee
Denuncia annuale sui consumi d'acqua
Autorizzazione al prelievo
Autorizzazione allo scavo di eventuali pozzi
Concessione al prelievo si acqua da pozzo
Ricevuta dei pagamenti
Planimetria degli scarichi idrici
Planimetria approvvigionamento acque
<b>Gestione dei rifiuti</b>

Planimetria delle aree di deposito rifiuti
Dati su serbatoi/container di stoccaggio
Denuncia in Provincia e alla CCIAA (MUD)
Registro carico/scarico vidimato
Formulario di identificazione del rifiuto
Dati identificativi ed autorizzativi degli smaltitori
Convenzioni con ditte autorizzate al trasporto e/o smaltimento
Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio
Comunicazione trattamento, stoccaggio e riutilizzo residui riutilizzabili
Relazione tecnica sui residui, loro trattamento e riutilizzo
Documentazione relativa a tassa su RSU
Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio oli usati
Bolle di consegna del ritiro e della detenzione dell'olio usato
Documentazione CONAI
<b>Rumore</b>
Rapporti di misura del rumore interno
Rapporti di misura del rumore esterno diurno e notturno
Piano di risanamento per impianti esistenti
Documentazione di previsione d'impatto acustico per nuovi impianti
Osservazioni sull'esistenza e sull'efficienza di sistemi di contenimento del rumore
Carta della zonizzazione acustica del comune di appartenenza
<b>Attività a rischio rilevante</b>
Notifica e/o dichiarazione
Rapporto di sicurezza
Scheda di informazione
Comunicazione per incidente rilevante (eventuale)
<b>Insalubrità</b>
Classe di insalubrità e motivazione
Comunicazione al Comune
Gestione energetica
Comunicazione del tecnico responsabile per la conservazione e uso razionale dell'energia (se consumo annuo di energia maggiore 10.000 TEP)
Requisiti responsabile dell'esercizio e manutenzione impianto termico
Contratti ente gestore
Dati consumi energia, gas metano, ...
Bollette ente gestore
Bollette ente gestore
Censimento consumi
Relazione consumi di altri combustibili
<b>Amianto</b>
Analisi rischio derivante da fibre di amianto
Procedure adottate in bonifiche in corso o passate
<b>Utilizzo del suolo</b>
Documentazione relativa ai Serbatoi interrati
Registrazioni di eventuali incidenti di sversamenti di prodotti chimici
<b>Stoccaggio materie prime e prodotti chimici</b>
Elenco stanze pericolose e schede di sicurezza con relative istruzioni operative
Planimetria dei punti di stoccaggio delle sostanze pericolose
<b>Odori</b>
Eventuali rapporti di misura e controlli degli odori
Sicurezza
Incidenti all'anno che hanno come causa un mal funzionamento della gestione ambientale



Pratiche Vigili del Fuoco
Eventuali malattie professionali riscontrate
Impianti, macchine, luoghi pericolosi anche per l'ambiente
Attività, mansioni pericolose anche per l'ambiente
Documentazione serbatoi in pressione
Documentazione mezzi di sollevamento
Documentazione conformità impianti

## ALLEGATO 2

<b>L'azienda:</b>	
• Ragione sociale dell'azienda	
• Indirizzo del sito	Sede legale
	Insedimento produttivo
• Recapito telefonico	
• Anno di fondazione	
• Settore di attività	
• Codice ISTAT	
<b>Addetti:</b>	
• numero addetti a tempo pieno	
• numero addetti a tempo parziale	
• numero addetti interinali	
• numero addetti stagionali	
<b>Turni:</b>	
• orario di attività dell'azienda	
• numero dei turni	
• giorni lavorativi alla settimana	
• giorni lavorativi all'anno	
<b>Area del sito:</b>	
• totale area	
• area impermeabilizzata	
• possibili ampliamenti	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI

• eventuali ristrutturazioni previste	
• Attività svolte precedentemente nel sito	
<b>Caratteristiche strutturali dell'ambiente di lavoro:</b>	
• Struttura del capannone	
• Ventilazione (caratteristiche)	
• Impianto termico (descrizione)	
• Impianto di condizionamento	
• Impianto elettrico	
<b>Principali normative a carattere ambientale</b>	
• L'azienda possiede la concessione edilizia e agibilità/abitabilità?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
• L'azienda rientra nell'elenco delle industrie insalubri di cui al DM 5/9/94?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
• L'azienda rientra nell'elenco delle industrie a rischio di incidente rilevante?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
• L'azienda è soggetta a procedura di VIA?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
• L'azienda ha a disposizione il Certificato di Prevenzione incendi?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
• L'azienda è soggetta a procedura IPPC?	<input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO

### ALLEGATO 3

<b>Sistema Qualità</b>	
• L'azienda possiede un sistema qualità?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI'
• Norma di riferimento?	
• Chi è il responsabile Qualità?	

• Il sistema qualità è certificato?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI'
• Da quanto tempo l'azienda è certificata?	
• Con quale ente si è certificata?	
• L'azienda possiede altri sistemi di organizzazione aziendale?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI' .....
<b>Organizzazione ambientale:</b>	
• L'azienda ha un responsabile dell'ambiente?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI' (allegato organigramma)
• L'azienda possiede una politica ambientale?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI'
• L'azienda possiede un sistema di gestione ambientale?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI'
• Quali procedure ambientali sono già presenti in azienda?	
• Quali procedure di emergenza sono già presenti in azienda?	
• L'azienda prevede periodiche esercitazioni per la risposta alle emergenze?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI'

## ALLEGATO 4

Caratteristiche geoambientali del sito		
Informazioni		Specifiche sulla distanza e/o dimensioni
Tipologia area:	<input type="checkbox"/> area industriale <input type="checkbox"/> area artigianale <input type="checkbox"/> area residenziale <input type="checkbox"/> area rurale <input type="checkbox"/> .....	
Tipologia dei siti industriali produttivi limitrofi	<input type="checkbox"/> importanti per dimensioni <input type="checkbox"/> importanti per pericolosità <input type="checkbox"/> .....	
Infrastrutture di comunicazione:	<input type="checkbox"/> strade <input type="checkbox"/> porti <input type="checkbox"/> aeroporti <input type="checkbox"/> ferrovie <input type="checkbox"/> .....	
Impianti di trattamento presenti nella zona	<input type="checkbox"/> smaltimento rifiuti <input type="checkbox"/> trattamento acque <input type="checkbox"/> .....	

Presenza di strutture sensibili:	<input type="checkbox"/> scuole <input type="checkbox"/> ospedali <input type="checkbox"/> centri residenziali <input type="checkbox"/> località di interesse turistico <input type="checkbox"/> parchi e/o zone protette <input type="checkbox"/> .....	
Corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> mare <input type="checkbox"/> fiumi <input type="checkbox"/> laghi <input type="checkbox"/> fossi / torrenti <input type="checkbox"/> .....	
Aree particolarmente sensibili	<input type="checkbox"/> falde <input type="checkbox"/> terreni con elevata permeabilità <input type="checkbox"/> .....	
Visibilità del sito da:	<input type="checkbox"/> insediamenti residenziali <input type="checkbox"/> località di interesse storico-culturale <input type="checkbox"/> aree protette e parchi <input type="checkbox"/> percorsi turistici	
Vincoli a cui il sito è soggetto:	<input type="checkbox"/> idrogeologici <input type="checkbox"/> paesaggistici <input type="checkbox"/> archeologici <input type="checkbox"/> architettonici <input type="checkbox"/> altro	
Permeabilità del terreno:	<input type="checkbox"/> terreno ghiaioso <input type="checkbox"/> terreno argilloso <input type="checkbox"/> .....	
Altezza falda:	<input type="checkbox"/> falda superficiale <input type="checkbox"/> falda profonda	
Fulminazioni medie al suolo		
Caratteristiche climatiche della zona	Piovosità ..... media ..... mensile Venti ..... principali .....	

## ALLEGATO 5

QUADRO degli aspetti ambientali pertinenti con le fasi di processo								
N.	Attività	Acqua prelevata	Scarichi idrici	Emissioni atmosfera	Produzione rifiuti	Contaminazione suolo	Rumore	...
1	XXX		X		X			
2	YYY			X				
3	ZZZ	X		X				
4	...							
...	...							


MATERIALE in INGRESSO			
Fase di provenienza	Materiale	Quantità/anno	U. di M.
1	Ferro	3.000.000	kg
...	...	...	...

MATERIALE AUSILIARIO in INGRESSO			
Fase di provenienza	Materiale	Quantità/anno	U. di M.
7	Acqua per raffreddamento	6.000	l
-	Aria per raffreddamento	...	...
...	...	...	...

<b>FASE n° .... [Nome fase]</b>
<i>[descrizione della fase]</i>

MATERIALE in USCITA			
Fase di destinazione	Materiale	Quantità/anno	U. di M.
4	Prodotto finito 1	4.000	pezzi
...	...	...	...

SCARTI ED EMISSIONI			
Fase di destinazione	Materiale	Quantità/anno	U. di M.
20	Sfridi di lavorazione	50.000	kg
...	...	...	...

## ALLEGATO 6

BILANCIO DI MASSA	
RISORSE IN INGRESSO	
- Materie prime - Energia - Acqua	

	Fase di destinazione	Materiale	Quantità/anno	U. di M.
Materie prime				
Energia				

<b>Acqua</b>				
<b>ALTRO</b>				

<b>RISORSE IN USCITA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prodotti</li> <li>- Emissioni</li> <li>- Scarichi idrici</li> <li>- Rifiuti</li> <li>- Rumore</li> <li>- Suolo</li> </ul>				
	<b>Fase di provenienza</b>	<b>Materiale</b>	<b>Quantità/anno</b>	<b>U. di M.</b>
<b>PRODOTTI</b>				
<b>EMISSIONI</b>				
<b>SCARICHI IDRICI</b>				
<b>RIFIUTI</b>				
<b>CONTAM. SUOLO</b>				
<b>RUMORE</b>				
<b>ALT RO</b>				

--	--	--	--	--

## ALLEGATO 7

FORNITORI			
FORNITORI			
N° Fornitore	Ragione sociale	Attività	Note
TERZISTI			
N° Terzista	Ragione sociale	Attività	Note

## ALLEGATO 8

IMPATTO DEL PRODOTTO ESTERNO ALL'AZIENDA	
Informazioni sul prodotto	Note
Tipo di smaltimento previsto	<input type="checkbox"/> riuso <input type="checkbox"/> recupero di materia <input type="checkbox"/> recupero di energia <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> non previsto <input type="checkbox"/> .....
L'imballaggio del prodotto risponde ad esigenze di:	<input type="checkbox"/> protezione del prodotto stesso <input type="checkbox"/> handling <input type="checkbox"/> marketing <input type="checkbox"/> limitazione dei rifiuti <input type="checkbox"/> .....
Un'errata progettazione potrebbe causare:	<input type="checkbox"/> rischi per la salute e sicurezza degli utilizzatori <input type="checkbox"/> rischi per la tutela dell'ambiente <input type="checkbox"/> non sono mai stati condotti studi in tal senso <input type="checkbox"/> non comporterebbe nessun rischio <input type="checkbox"/> .....
L'uso di materiali o sostanze non idonei per la produzione del prodotto potrebbe causare:	<input type="checkbox"/> rischi per la salute e sicurezza degli utilizzatori <input type="checkbox"/> rischi per la tutela dell'ambiente <input type="checkbox"/> non sono mai stati condotti studi in tal senso <input type="checkbox"/> non comporterebbe nessun rischio <input type="checkbox"/> .....
L'utilizzo del prodotto può comportare inquinamento di:	<input type="checkbox"/> acqua <input type="checkbox"/> aria <input type="checkbox"/> suolo <input type="checkbox"/> inquinamento acustico <input type="checkbox"/> inquinamento elettromagnetico <input type="checkbox"/> altro <input type="checkbox"/> nessun tipo di inquinamento
Un uso errato del prodotto potrebbe comportare involontariamente inquinamento di:	<input type="checkbox"/> acqua <input type="checkbox"/> aria <input type="checkbox"/> suolo

	<input type="checkbox"/> inquinamento acustico <input type="checkbox"/> inquinamento elettromagnetico <input type="checkbox"/> altro <input type="checkbox"/> nessun tipo di inquinamento
La logistica in uscita del prodotto è rivolta soprattutto a:	<input type="checkbox"/> esigenze di marketing <input type="checkbox"/> ottimizzazione dei percorsi <input type="checkbox"/> ottimizzazione delle unità di carico <input type="checkbox"/> .....
Altro:	

## ALLEGATO 9

### ➤ SEGNALAZIONI RELATIVE A NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE

<b>AZIENDA:</b> .....			
N°	NON CONFORMITÀ o VERIFICHE DA SVOLGERE	SCHEDA	NOTE
1			
2			
3			

### ➤ SEGNALAZIONI PER POSSIBILI MIGLIORAMENTI AMBIENTALI

<b>AZIENDA:</b> .....		
N°	SEGNALAZIONE	SCHEDA
1		
2		
3		

## ALLEGATO 10

<b>SCHEDA N° 1</b>				
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>				
<b>Elenco fattori d'impatto individuati</b>				
Rif. Scheda	Punto emissione	Fase di Provenienza	Descrizione	Note
1.1	E1	...	...	...
1.2	E2	...	...	...
1.3	...	...	...	...
1.4	...	...	...	...



<b>Note esplicative relative ai fattori individuati</b>				
<b>Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilancio di massa globale</li> <li>2. Autorizzazioni delle singole emissioni e relazioni tecniche</li> <li>3. Planimetria delle emissioni</li> </ol>				

**SCHEDA N° 1.1**

**EMISSIONI IN ATMOSFERA**

<i>Emissione</i>	
------------------	--

<b>► AUTORIZZAZIONE</b>			
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data:.....</li> <li>▪ Estremi .....</li> </ul>			
AUTORIZZAZIONE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo provvisoria/definitiva: .....</li> <li>▪ Ente autorizzante: .....</li> <li>▪ Data e protocollo: .....</li> <li>▪ Data di scadenza:.....</li> </ul>			
Normativa di riferimento: .....			
<b>► CARATTERISTICHE dell'EMISSIONE</b>			
Fase Provenienza	Portata emissione		
	Nominale	Misurata	Temperatura
	..... m <sup>3</sup> /anno	..... m <sup>3</sup> /anno	..... .....
Tempo di funzionamento dell'impianto			Altezza camino
.....ore/giorno    .....ore /settimana			..... m
Tronchetto di campionamento (descrizione)			
.....			
.....			
Accessibilità per campionamento (modalità)			
.....			
.....			
<b>► IMPIANTO DI ABBATTIMENTO / TRATTAMENTO EMISSIONI</b>			
.....			

..... .....		
<b>► INQUINANTI E LIMITI DI EMISSIONE</b>		
Sostanze emesse:	..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup>	..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup>
Data ultima analisi .....	..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup>	..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup>
Limiti da rispettare	..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup> ..... mg/m <sup>3</sup>	..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup> ..... ..... mg/m <sup>3</sup>
Prescrizioni specifiche autorizzazione ..... ..... ..... ..... .....		
<b>► NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>		<b>► POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>
..... ..... .....		..... ..... .....
<b>► CONSIDERAZIONI FINALI</b>		
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto. .....		

## ALLEGATO 11

SCHEDA N° 2				
EFFLUENTI LIQUIDI				
Elenco fattori d'impatto individuati				
Rif. Scheda	Scarico	Fase di Provenienza	Descrizione	Note
2.1	1	...	...	...
2.2	2	...	...	...
<b>Note esplicative relative ai fattori individuati</b> 1. L'azienda se scarica in fognatura dovrà sottostare al relativo regolamento fognario  <b>Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto</b> 1. Bilancio di massa globale 2. Autorizzazioni documentate conformi alla legislazione vigente <b>Planimetria della rete fognaria interna</b>				

SCHEDA N° 2.1		
EFFLUENTI LIQUIDI		
<i>Scarico</i>		
<b>&gt; CARATTERISTICHE DELLO SCARICO</b>		
Tipologia acque scaricate	Quantità annua scaricata	Fase di provenienza
<input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> Raffreddamento <input type="checkbox"/> Meteo <input type="checkbox"/> Civile	..... m <sup>3</sup> /anno	Durata dello scarico <input type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/> Discontinua per ..... ore
	..... m <sup>3</sup> /anno	Potenzialità dello scarico ..... abitanti equivalenti
	..... m <sup>3</sup> /anno	
	..... m <sup>3</sup> /anno	
Pozzetto di ispezione o punto di prelievo (descrizione): ..... ..... ..... .....		
<b>&gt; IMPIANTO DI TRATTAMENTO</b>		
Impianto di trattamento (descrizione): ..... ..... .....		
<b>&gt; LIMITI DI SCARICO</b>		

Limite da rispettare allo scarico ..... ..... .....		
Prescrizioni specifiche autorizzazione ..... ..... ..... .....		
<b>➤ DESTINAZIONE DELLO SCARICO</b>		
<input type="checkbox"/> Corso idrico superficiale  Uso principale: ..... ..... giorni asciutta/anno: .....  portata media:..... l/sec massima:..... l/sec minima:..... l/sec	<input type="checkbox"/> Fognatura comunale o consortile  Tipologia: Mista    0 Nera     0 Bianca    0  Presenza impianto depurazione:  Sì            0            No 0	<input type="checkbox"/> Suolo o strati superficiali di sottosuolo  Profondità falda: ..... m Tipo dispersione: ..... ..... ..... ..... Permeabilità del terreno : ..... ..... .....
<b>➤ AUTORIZZAZIONE</b>		
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data:.....</li> <li>▪ Estremi .....</li> <li>▪ Ente a cui è stata richiesta: .....</li> </ul> AUTORIZZAZIONE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo provvisoria/definitiva: .....</li> <li>▪ Ente autorizzante: .....</li> <li>▪ Data e protocollo: .....</li> <li>▪ Data di scadenza:.....</li> <li>▪ Normativa di riferimento: .....</li> </ul>		
<b>➤ NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>		<b>➤ POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>
..... ..... .....	..... ..... .....	
<b>➤ CONSIDERAZIONI FINALI</b>		
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto. ..... .....		

## ALLEGATO 12

SCHEDA N° 3		RIFIUTI									
<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI RIFIUTI PRODOTTI</b>											
	N.° scheda	Cod. CER	Descrizione	Classificazione		Reparto di produzione	Destinazione (R.../D...)	Quantità kg/anno	Stoccaggio max		ADR Si /No
				S/NS	P/NP				m3	kg	
Pericolosi	3.1	150102	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	3.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Non pericolosi											

*Note esplicative relative ai fattori individuati*

*Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto*

- Bilancio di massa globale*
- Modello Unico di Dichiarazione MUD*

SCHEDA N° ...				
RIFIUTI				
Rifiuto				
<b>➤ CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>				
Codice CER	Descrizione CER	Reparto/i provenienza	Quantità annua prodotta	
			Kg/anno	m3/anno
.....	.....	.....	.....	.....
Classificazione provenienza: Speciale <input type="checkbox"/> Assimilato <input type="checkbox"/>				
Classificazione pericolosità: Pericoloso <input type="checkbox"/> Non pericoloso <input type="checkbox"/>				
Criteri utilizzati per la codifica CER: ..... .....				
<b>➤ CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO</b>				
Fisiche: Solido <input type="checkbox"/> Liquido <input type="checkbox"/> Fangoso palabile <input type="checkbox"/> Non palabile <input type="checkbox"/>		Chimiche : analisi composizione <input type="checkbox"/> analisi eluato <input type="checkbox"/> analisi class. Inerte <input type="checkbox"/>		
Altro .....		Altro .....		

Eventuale frase di rischio: ..... .....			
<b>➤ MODALITÀ DI STOCCAGGIO NELLO STABILIMENTO</b>			
Deposito temporaneo	θ	Max quantità in deposito	
Stoccaggio interno autorizzato		.....m <sup>3</sup>	
θ		Periodicità dei prelievi	
Estremi autorizzazione : .....		Ogni ..... mesi	
<b>➤ REQUISITI DEL DEPOSITO</b>			
Modalità ammasso	Coperture	Pavimentazione	Impianti tecnologici
in mucchio θ	Capannone θ	Pavimentata θ	Vasca di contenimento θ
in buca θ	Tettoia θ	Impermeabilizzata θ	Raccolta acque piovane θ
in contenitori θ	All'aperto con teli θ	Altro θ	Trattamento acque piovane θ
in cassoni θ	All'aperto θ	.....	Raccolta percolato θ
in serbatoi θ	Altro θ	.....	Aspirazione polmonazione θ
Altro θ	.....		Altro θ
.....	Protezione dall'azione del vento: .....		.....
Il deposito è segnalato ? (cartelli/etichette) .....			
<b>➤ DESTINAZIONE RIFIUTO</b>			
<b>SMALTIMENTO</b>			
D1 θ	D2 θ	D3 θ	D4 θ
	D6 θ	D7 θ	D8 θ
	D10θ	D11 θ	D12 θ
		D13 θ	D14 θ
			D15θ
Estremi autorizzazioni..... .....			
<b>RECUPERO</b>			
R1 θ	R2 θ	R3 θ	R4 θ
R6 θ	R7 θ	R8 θ	R9 θ
θ	R11 θ	R12 θ	R13 θ
Estremi autorizzazioni.....			
<b>RECUPERO IN REGIME SEMPLIFICATO EX ART. 33</b>			
Codice recupero: ..... Estremi autorizzazioni.....			
Codice attività recupero ex DM 5/2/98 .....			
<b>Verifica delle corrispondenza :</b>			
Tipologia	Si θ	No θ	Attività di recupero
Codice rifiuto	Si θ	No θ	Si θ No θ
Caratteristiche del rifiuto	Si θ	No θ	Caratteristiche prod. ottenuto
No θ			Si θ No θ

<b>RIUTILIZZO DIRETTO COME MATERIA PRIMA SECONDARIA (MPS)</b>	
Rif. Numerazione materia prima secondaria <b>DM5/2/98</b>	.....
Impiego come MPS	.....
Caratteristiche chimico fisiche richieste	.....
Specifica merceologica di riferimento	.....
<b>➤ TRASPORTO</b>	
Trasportatore in proprio $\theta$	Trasportatore conto terzi $\theta$
Soggetto ad <b>ADR</b> Si $\theta$	No $\theta$ Classe ..... Ordinale .....
.....	
<b>➤ CONSIDERAZIONI FINALI</b>	
Nota: in questa sezione devono essere eventualmente indicati i diversi impatti associati all'aspetto.	
.....	
.....	

### ALLEGATO 13

<b>SCHEDA N° 4</b>			
<b>UTILIZZO DEL SUOLO</b>			
<b>Attività produttive legate all'aspetto</b>			
Rif. Scheda	Descrizione sorgenti	Localizzazione	Descrizione dei sistemi di contenimento
4.1	Serbatoi interrati	...	...
4.2	Vasche interrate	...	...
4.3	Depositi sostanze/materiali in aree non pavimentate (esclusi rifiuti*)	...	...
4.4	Tubazioni interrate	...	...
<p><b>Note</b> * gestiti nelle apposite schede sui rifiuti</p> <p><b>Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto</b></p> <p><b>1. Bilancio di massa globale</b> <b>2. Planimetria dei depositi di sostanze/materiali</b></p>			

SCHEDA N° 4.1		
UTILIZZO DEL SUOLO		
➤ SERBATOI / VASCHE INTERRATE		
Data installazione/costruzione .....	Capacità ..... m <sup>3</sup>	
Stato di utilizzo	Materiale strutturale	
In uso <input type="checkbox"/>	Acciaio al carbonio <input type="checkbox"/>	
Temporaneamente fuori uso <input type="checkbox"/>	Acciaio inox <input type="checkbox"/>	
Permanentemente fuori uso <input type="checkbox"/>	Plastica rinforzata con fibre di vetro <input type="checkbox"/>	
	Calcestruzzo <input type="checkbox"/>	
	Calcestruzzo con guaina impermeabile <input type="checkbox"/>	
	Altro <input type="checkbox"/>	
<u>Serbatoio o vasca non in uso:</u>		
Data ultimo utilizzo .....		
Contenuto residuo ..... litri / m <sup>3</sup>		
Prova di tenuta <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI anno .....		
Sostanza in stoccaggio		
Bonifica <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI .....	Vuoto <input type="checkbox"/>	
Riempimento <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI .....	Benzina <input type="checkbox"/>	
Estrazione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI .....	Gasolio <input type="checkbox"/>	
	Oli minerali <input type="checkbox"/>	
	Sconosciuta <input type="checkbox"/>	
	Altra <input type="checkbox"/> .....	
Protezione catodica serbatoio	Protezione interna serbatoio / vasca	Protezione esterna serbatoio
Serbatoio <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Rivestimento interno <input type="checkbox"/>	Verniciatura <input type="checkbox"/>
Tubazioni <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nessuna <input type="checkbox"/>	Plastica con fibre di vetro <input type="checkbox"/>
	Sconosciuta <input type="checkbox"/>	Nessuna <input type="checkbox"/>
	Altra <input type="checkbox"/>	Sconosciuta <input type="checkbox"/>
	.....	Altra <input type="checkbox"/>
		.....
Contenimento delle perdite		
Serbatoio		Vasca
➤ TUBAZIONI INTERRATE		
Materiale costruzione	Anno costruzione	Eventuali prove / verifiche di tenuta
Acciaio al carbonio <input type="checkbox"/>	.....	.....
Acciaio galvanizzato <input type="checkbox"/>	Sostanza movimentata	.....
Plastica <input type="checkbox"/>	.....	.....
Altra <input type="checkbox"/>	.....	Sistemi di contenimento
.....		.....
➤ DEPOSITI DI SOSTANZE / MATERIALI		



Sostanza / materiali in deposito .....			
.....			
.....			
Modalità ammasso	Coperture		Pavimentazione
in mucchio    θ	Capannone    θ	Pavimentata   θ	Vasca di contenimento
in buca        θ	Tettoia        θ	Impermeabilizzata θ	Raccolta acque piovane   θ
in contenitori θ	All'aperto con teli θ	Altro           θ	Trattamento acque piovane
in cassoni    θ	All'aperto    θ	.....	Raccolta percolato       θ
Altro          θ	Altro          θ	.....	Aspiraz. polmonazione   θ
.....	.....	.....	Altro                        θ
.....	.....	.....	.....
.....	Protezione dall'azione	.....	.....
.....	del vento:	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
<b>► NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>		<b>► POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
<b>► CONSIDERAZIONI FINALI</b>			
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto.			
.....			
.....			

## ALLEGATO 14

<b>SCHEDA N° 5</b>				
<b>UTILIZZO MATERIE PRIME / SOSTANZE PERICOLOSE</b>				
<b>► MATERIE PRIME</b>				
INDICE CONSUMO: .....				
<b>Materia prima</b>	<b>Reparto utilizzo</b>	<b>Anno 0</b>	<b>Anno -1</b>	<b>Anno -2</b>
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
<b>► SOSTANZE PERICOLOSE</b>				
INDICE CONSUMO: .....				
<b>Sostanza pericolosa</b>	<b>Reparto utilizzo</b>	<b>Anno 0</b>	<b>Anno -1</b>	<b>Anno -2</b>
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Note esplicative relative ai fattori individuati

Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto

1. Bilancio di massa globale  
2. Schede di sicurezza

## ALLEGATO 15

SCHEDA N° 6				
UTILIZZO RISORSE NATURALI ED ENERGIA				
➤ RISORSE NATURALI	u.d.m.	QUANTITA'		
		Anno 0	Anno -1	Anno -2
Acque da acquedotto	...	...	...	...
Acque da pozzi	...	...	...	...
Gasolio				
Metano				
Benzina				
➤ ENERGIA	u.d.m.	QUANTITA'		
		Anno 0	Anno -1	Anno -2
Energia elettrica	...	...	...	...

Note esplicative relative ai fattori individuati

Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto

1. Fatturazioni degli enti erogatori

## ALLEGATO 16

SCHEDA N° 7 parte I				
IMBALLAGGI				
➤ IMBALLAGGI DELLE MATERIE IN INGRESSO				
Imballaggio	Classificazione	Materiale	Quantità (pezzi/anno)	Peso (Kg/anno)
...	...	...	...	...



## ALLEGATO 17

SCHEDA N° 8		RUMORE ESTERNO			
Punto di rilievo	Localizzazione sorgente di rumore	Valore rilevato ... dB(A)		Limite	Note
		diurno	Notturmo		
<i>Note esplicative relative ai fattori individuati</i>					
1. Verificare il rispetto della normativa: prove effettuate da un tecnico qualificato, prove di taratura degli strumenti,..... Una tabella simile può essere improntata anche per il rumore interno					
<b>Documentazione utilizzata per l'individuazione dei fattori d'impatto</b>					
1. Rilevi fonometrici esterni / interni 2. Planimetria dei punti di rilievo					
<b>➤ NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>				<b>➤ POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>	
.....				.....	
<b>➤ CONSIDERAZIONI FINALI</b>					
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto. .....					

## ALLEGATO 18

SCHEDA N° 9			
VIABILITÀ			
MEZZI IN INGRESSO			
TIPOLOGIA MEZZO	N° mezzi / giorno	N° mezzi/anno	Merce trasp. (Kg/anno)
Mezzi pesanti			
Furgoncini			
Autovetture			
Autovetture (dipendenti)			
<i>Note esplicative relative ai fattori individuati</i>			
<b>➤ NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>			<b>➤ POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>
.....			.....
.....			.....
.....			.....
<b>➤ CONSIDERAZIONI FINALI</b>			
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto. .....			

## ALLEGATO 19

SCHEDA N° 10				
SOSTANZE VIETATE O CON LIMITAZIONE ALL'USO				
➤ AMIANTO				
Edificio	Estensione	Data costruzione	Stato conservazione	Priorità intervento
...	.....m <sup>2</sup>	...	buono / discreto / pessimo / ...	...
...	.....m <sup>2</sup>	...	...	...
➤ PCB e PCT				
Localizzazione	Data di installazione	Concentrazione PCB	Limite	
...	...	...	...	
...	...	...	...	
➤ SOSTANZE LESIVE DELL'OZONO ATMOSFERICO				
Localizzazione	Data di installazione	Sostanza	Note	
➤ ALTRO				
Note esplicative relative ai fattori individuati				
➤ NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE		➤ POSSIBILI MIGLIORAMENTI		
.....		.....		
.....		.....		
.....		.....		
➤ CONSIDERAZIONI FINALI				
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto.				
.....				
.....				

## ALLEGATO 20

SCHEDA EMERGENZE N° 1
EMERGENZA: .....
Scenario incidente:
Eventuali eventi pregressi:

<b>Interventi di miglioramento</b>	
<b>Preventivi:</b>	
<b>Protettivi:</b>	
<b>Note</b>	
<b>➤ NON CONFORMITÀ LEGISLATIVE</b>	<b>➤ POSSIBILI MIGLIORAMENTI</b>
.....	.....
.....	.....
<b>➤ CONSIDERAZIONI FINALI</b>	
Nota: in questa sezione devono essere indicati gli eventuali diversi impatti associati all'aspetto.	
.....	
.....	

### TABELLA RIEPILOGATIVA

EVENTI INCIDENTALI		ASPETTI AMBIENTALI				
		Emissioni in atmosfera	Scarichi idrici	Rifiuti	Suolo	Altro
1	Sversamento sostanze pericolose		X	X	X	
2	.....	...	...	...	...	...

### ALLEGATO 21

CA T.	N	DOMANDA	1	2	3	4	PUNTEGGIO	MOTIVAZIONI
RILEVANZA IMPATTO	1	Valutare Quantità / Pericolosità	Q bassa / P bassa	Q alta / P bassa	Q bassa / P alta	Q alta / P alta	Nota 1	
		Valutare Frequenza / Durata	F bassa / D bassa	F alta / D bassa	F bassa / D alta	F alta / D alta		
GESTIONE	2	L'aspetto è gestito dall'azienda con procedure/prassi corrette?	Si		Alcuni aspetti trascurati	No		
	3	Sono mai stati superati i limiti in passato?	No	Si, non di recente (...)		Si, di recente (...)		
	4	La gestione corretta dell'aspetto comporta un impegno economico ?	No	Si, lieve	Si, importante			
VULNERABILITÀ	5	Il territorio è particolarmente vulnerabile in relazione a tale aspetto?	No	Si, in particolari condizioni esterne		Si		
	6	Esistono segnalazioni dalle parti interessate?	No	Interessamento generale / segnalazioni	Multe, sanzioni amministrative	Contenziosi, cause		

MIGLIORAMENTO	7	Esistono margini di miglioramento?	No	Si, con interventi economicamente importanti	Si, con interventi economicamente praticabili			
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>							...	
<b>CALCOLO DEL PUNTEGGIO DI SIGNIFICATIVITA': (PUNT.TOT./38) x 100</b>							...%	

## ALLEGATO 22


CAT.	N	DOMANDA	1	2	3	4	PUNTEGGIO	MOTIVAZIONI
RILEVANZA	1	Quale è il rischio ambientale associato all'evento?	P bassa / D lieve	P alta / D lieve	P bassa / D grave	P alta / D grave		
GESTIONE	2	L'emergenza è gestita dall'azienda con procedure/prassi corrette?	Si		Alcuni aspetti trascurati	No		
	3	Si sono verificati eventi in passato?	No	Si, non di recente (...)		Si, di recente (...)		
	4	La gestione preventiva dell'evento comporta un impegno economico ?	No	Si, lieve	Si, importante			
VULNERABILITÀ	5	Il territorio è particolarmente vulnerabile in relazione a tale aspetto?	No	Si, in particolari condizioni esterne		Si		
	6	Esistono segnalazioni dalle parti interessate?	No	Interessamento generale / segnalazioni	Multe, sanzioni amministrative	Contenziosi, cause		
MIGLIORAMENTO	7	Esistono margini di miglioramento?	No	Si, con interventi economicamente importanti	Si, con interventi economicamente praticabili			
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>							...	
<b>CALCOLO DEL PUNTEGGIO DI SIGNIFICATIVITA': (PUNT.TOT./26) x 100</b>							...%	

## ALLEGATO 23

N°	SEGNALAZIONE MIGLIORAMENTI	SCHEDA
1	.....	...
2		

N°	NON CONFORMITÀ LEGISLATIVA	VERIFICHE DA SVOLGERE	SCHEDA
1			
2			

## ALLEGATO 24



**SOL ET SALUS S.p.A.**

Indirizzo:  
Via San Salvador, 204  
47037 Torre Pedrera RN  
Italia

Si dichiara che presso questa Struttura Sanitaria è applicato il:


**SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE  
E LA STERILIZZAZIONE DEI RIFIUTI SANITARI  
A RISCHIO BIOLOGICO OSPEDALIERO  
CON TECNOLOGIA TRITURAZIONE / TERMODISTRUZIONE**

Conforme ai requisiti riportati nelle pagine seguenti.


Questa dichiarazione è costituita da 2 pagine ed è stata rilasciata a seguito dell'esito positivo dell'attività di valutazione per il rilascio del certificato ACVPR 16 intestato a NEWSTER SYSTEM S.r.l., pertanto la sua validità è legata alla validità dello stesso.

Data di emissione: 2014-06-03

Direttore Generale  
General Manager  
Giampiero Belcredi



member of group  
**kiwa**  
Partner for progress



**CERMET**  
Certificazione e ricerca per la qualità

KIWA CERMET ITALIA S.p.A. - Sede Legale - Via Cadriano 23 - 40057 Cadriano di Granarolo (BO) - Tel +39.051.459.3.111 - Fax +39.051.763.382 - www.kiwacermet.it





Servizio:

## SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE E LA STERILIZZAZIONE DEI RIFIUTI SANITARI A RISCHIO BIOLOGICO OSPEDALIERO CON TECNOLOGIA TRITURAZIONE / TERMODISTRUZIONE

Organizzazione presso la quale è applicato:

**SOL ET SALUS S.p.A.**  
Via San Salvador, 204  
47037 Torre Pedrera RN - Italia

### CARATTERISTICHE DI INTERESSE DEI CLIENTI DIRETTI E INDIRETTI DEL PROCESSO

CARATTERISTICA	REQUISITO
• Sicurezza degli operatori nella movimentazione dei rifiuti	Adozione di contenitori rigidi per la raccolta differenziata
• Efficacia organizzativa nella gestione del rifiuto	Declinazione delle responsabilità individuali nella gestione del rifiuto
• Protezione per il personale e pazienti	Almeno 2 ore di formazione per il personale addetto
	Controlli periodici continuativi sul processo
	Percorsi ospedalieri differenziati sporco/pulito
	Affissione opportune segnaletiche di rischio e identificazione rifiuto
	Redazione di un protocollo di procedura di emergenza
	Utilizzo di un codice colore per la differenziazione del rifiuto

Data di emissione: 2014-06-03  
pag. 2/2

member of group  
**kiwa**  
Partner for progress

**CERMET**  
Certificazione e ricerca per la qualità

KIWA CERMET ITALIA S.p.A. - Sede Legale - Via Cadriano 23 - 40057 Cadriano di Granarolo (BO) - Tel. +39.051.450.3.111 - Fax +39.051.763.382 - www.kiwacermet.it

## ALLEGATO 25

### CODICI CER NON PERICOLOSI

#### **01 RIFIUTI DERIVANTI DA PROSPEZIONE, ESTRAZIONE DA MINIERA O CAVA, NONCHÉ DAL TRATTAMENTO FISICO O CHIMICO DI MINERALI**

##### **01 03 rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali metalliferi**

01 03 04\* sterili che possono generare acido prodotti dalla lavorazione di minerale solforoso

01 03 05\* altri sterili contenenti sostanze pericolose

01 03 07\* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali metalliferi

##### **01 04 rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi**

01 04 07\* rifiuti contenenti sostanze pericolose, prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi

##### **01 05 fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione**

01 05 05\* fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli

01 05 06\* fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose

#### **02 RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI**

##### **02 01 rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca**

02 01 08\* rifiuti agrochimici contenenti sostanze pericolose

#### **03 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE**

##### **03 01 rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili**

03 01 04\* segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose

##### **03 02 rifiuti dei trattamenti conservativi del legno**

03 02 01\* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organici non alogenati

03 02 02\* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organici clorurati

03 02 03\* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organometallici

03 02 04\* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti inorganici

03 02 05\* altri prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti sostanze pericolose

#### **04 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE**

##### **04 01 rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce**

04 01 03\* bagni di sgrassatura esauriti contenenti solventi senza fase liquida

##### **04 02 rifiuti dell'industria tessile**

04 02 14\* rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici

04 02 16\* tinture e pigmenti, contenenti sostanze pericolose

04 02 19\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

#### **05 RIFIUTI DELLA RAFFINAZIONE DEL PETROLIO, PURIFICAZIONE DEL GAS NATURALE E TRATTAMENTO PIROLITICO DEL CARBONE**

##### **05 01 rifiuti della raffinazione del petrolio**

05 01 02\* fanghi da processi di dissalazione

05 01 03\* morchie depositate sul fondo dei serbatoi

05 01 04\* fanghi acidi prodotti da processi di alchilazione

05 01 05\* perdite di olio

05 01 06\* fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature

05 01 07\* catrami acidi

05 01 08\* altri catrami

05 01 09\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

05 01 11\* rifiuti prodotti dalla purificazione di carburanti tramite basi

05 01 12\* acidi contenenti oli

05 01 15\* filtri di argilla esauriti

##### **05 06 rifiuti prodotti dal trattamento pirolitico del carbone**

05 06 01\* catrami acidi

05 06 03\* altri catrami

### CODICI CER PERICOLOSI

#### **05 07 rifiuti prodotti dalla purificazione e dal trasporto di gas naturale**

05 07 01\* rifiuti contenenti mercurio

#### **06 RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI INORGANICI**

##### **06 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di acidi**

06 01 01\* acido solforico ed acido solforoso

06 01 02\* acido cloridrico

06 01 03\* acido fluoridrico

06 01 04\* acido fosforico e fosforoso

06 01 05\* acido nitrico e acido nitroso

06 01 06\* altri acidi

##### **06 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di basi**

06 02 01\* idrossido di calcio

06 02 03\* idrossido di ammonio

06 02 04\* idrossido di sodio e di potassio

06 02 05\* altre basi

##### **06 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di sali, loro soluzioni e ossidi metallici**

06 03 11\* sali e loro soluzioni, contenenti cianuri

06 03 13\* sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti

06 03 15\* ossidi metallici contenenti metalli pesanti

##### **06 04 rifiuti contenenti metalli, diversi da quelli di cui alla voce 06 03**

06 04 03\* rifiuti contenenti arsenico

06 04 04\* rifiuti contenenti mercurio

06 04 05\* rifiuti contenenti altri metalli pesanti

**06 05 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti**

06 05 02\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

**06 06 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici contenenti zolfo, dei processi chimici dello zolfo e dei processi di desolforazione**

06 06 02\* Rifiuti contenenti solfuri pericolosi

**06 07 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni**

06 07 01\* rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto

06 07 02\* carbone attivato dalla produzione di cloro

06 07 03\* fanghi di solfati di bario, contenenti mercurio

06 07 04\* soluzioni ed acidi, ad es. acido di contatto

**06 08 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati**

06 08 02\* rifiuti contenenti clorosilano

**06 09 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti fosforosi e dei processi chimici del fosforo**

06 09 03\* rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio contenenti o contaminati da sostanze pericolose

**06 10 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici contenenti azoto, dei processi chimici dell'azoto e della produzione di fertilizzanti**

06 10 02\* rifiuti contenenti sostanze pericolose

**06 13 rifiuti di processi chimici inorganici non specificati altrimenti**

06 13 01\* prodotti fitosanitari, agenti conservativi del legno ed altri biocidi inorganici

06 13 02\* carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)

06 13 04\* rifiuti della lavorazione dell'amianto

06 13 05\* fuliggine

**07 RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI****07 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici organici di base**

07 01 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

07 01 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 01 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 01 07\* fondi e residui di reazione, alogenati

07 01 08\* altri fondi e residui di reazione

07 01 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati

07 01 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti

07 01 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

**07 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali**

07 02 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

07 02 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 02 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 02 07\* fondi e residui di reazione, alogenati

07 02 08\* altri fondi e residui di reazione

07 02 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati

07 02 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti

07 02 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

07 02 14\* rifiuti prodotti da additivi, contenenti sostanze pericolose

07 02 16\* rifiuti contenenti silicone pericoloso

**07 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di coloranti e pigmenti organici (tranne 06 11)**

07 03 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

07 03 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 03 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 03 07\* fondi e residui di reazione alogenati

07 03 08\* altri fondi e residui di reazione

07 03 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti alogenati

07 03 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti

07 03 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

**07 04 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti fitosanitari (tranne 02 01 08 e 02 01 09), agenti conservativi del legno (tranne 03 02) ed altri biocidi organici**

07 04 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

07 04 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 04 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 04 07\* fondi e residui di reazione alogenati

07 04 08\* altri fondi e residui di reazione

07 04 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti alogenati

07 04 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti

07 04 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

07 04 13\* rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose

**07 05 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti farmaceutici**

07 05 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

07 05 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 05 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri

07 05 07\* fondi e residui di reazione, alogenati

07 05 08\* altri fondi e residui di reazione

07 05 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati

07 05 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti

07 05 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

07 05 13\* rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose

**07 06 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detersivi, disinfettanti e cosmetici**

07 06 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 06 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 06 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 06 07\* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 06 08\* altri fondi e residui di reazione  
07 06 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 06 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 06 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

Pagina 4 di 12

**07 07 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti**

07 07 01\* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 07 03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 07 04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 07 07\* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 07 08\* altri fondi e residui di reazione  
07 07 09\* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 07 10\* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 07 11\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

**08 RIFIUTI DELLA PRODUZIONE, FORMULAZIONE, FORNITURA ED USO DI RIVESTIMENTI (PITTURE, VERNICI E SMALTI VETRATI), ADESIVI, SIGILLANTI E INCHIOSTRI PER STAMPA**

**08 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici**

08 01 11\* pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 13\* fanghi prodotti da pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 15\* fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 17\* fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 19\* sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 21\* residui di vernici o di sverniciatori

**08 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di altri rivestimenti (inclusi materiali ceramici)**

**08 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di inchiostri per stampa**

08 03 12\* scarti di inchiostro, contenenti sostanze pericolose  
08 03 14\* fanghi di inchiostro, contenenti sostanze pericolose  
08 03 16\* residui di soluzioni chimiche per incisione  
08 03 17\* toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose  
08 03 19\* oli dispersi

**08 04 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di adesivi e sigillanti (inclusi i prodotti impermeabilizzanti)**

08 04 09\* adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 11\* fanghi di adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 13\* fanghi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 15\* rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 17\* olio di resina

**08 05 rifiuti non specificati altrimenti alla voce 08**

08 05 01\* isocianati di scarto

**09 RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA**

**09 01 rifiuti dell'industria fotografica**

09 01 01\* soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa  
09 01 02\* soluzioni di sviluppo per lastre offset a base acquosa  
09 01 03\* soluzioni di sviluppo a base di solventi  
09 01 04\* soluzioni fissative  
09 01 05\* soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio  
09 01 06\* rifiuti contenenti argento prodotti dal trattamento in loco di rifiuti fotografici  
09 01 11\* macchine fotografiche monouso contenenti batterie incluse nelle voci 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03  
09 01 13\* rifiuti liquidi acquosi prodotti dal recupero in loco dell'argento, diversi da quelli di cui alla voce 09 01 06

**10 RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI**

**10 01 rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici (tranne 19)**

10 01 04\* ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia  
10 01 09\* acido solforico  
10 01 13\* ceneri leggere prodotte da idrocarburi emulsionati usati come carburante  
10 01 14\* ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose  
10 01 16\* ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose  
10 01 18\* rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 01 20\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
10 01 22\* fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, contenenti sostanze pericolose

**10 02 rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio**

10 02 07\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 02 11\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenuti oli  
10 02 13\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose

**10 03 rifiuti della metallurgia termica dell'alluminio**

10 03 04\* scorie della produzione primaria  
10 03 08\* scorie saline della produzione secondaria  
10 03 09\* scorie nere della produzione secondaria  
10 03 15\* schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
10 03 17\* rifiuti contenenti catrame della produzione degli anodi  
10 03 19\* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 03 21\* altre polveri e particolati (comprese quelle prodotte da mulini a palle), contenenti sostanze pericolose  
10 03 23\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 03 25\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 03 27\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 03 29\* rifiuti prodotti dal trattamento di scorie saline e scorie nere, contenenti sostanze pericolose  
**10 04 rifiuti della metallurgia termica del piombo**  
10 04 01\* scorie della produzione primaria e secondaria  
10 04 02\* impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria  
10 04 03\* arsenato di calcio  
10 04 04\* polveri dei gas di combustione  
10 04 05\* altre polveri e particolato  
10 04 06\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 04 07\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 04 09\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
**10 05 rifiuti della metallurgia termica dello zinco**  
10 05 03\* polveri dei gas di combustione  
10 05 05\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 05 06\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 05 08\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 05 10\* scorie e schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
**10 06 rifiuti della metallurgia termica del rame**  
10 06 03\* polveri dei gas di combustione  
10 06 06\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 06 07\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 06 09\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
**10 07 rifiuti della metallurgia termica di argento, oro e platino**  
10 07 07\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
**10 08 rifiuti della metallurgia termica di altri minerali non ferrosi**  
10 08 08\* scorie salate della produzione primaria e secondaria  
10 08 10\* impurità e schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
10 08 12\* rifiuti contenenti catrame derivante dalla produzione degli anodi  
10 08 15\* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 08 17\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 08 19\* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
**10 09 rifiuti della fusione di materiali ferrosi**  
10 09 05\* forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 09 07\* forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 09 09\* polveri dei gas di combustione contenenti sostanze pericolose  
10 09 11\* altri particolati contenenti sostanze pericolose  
10 09 13\* scarti di leganti contenenti sostanze pericolose  
10 09 15\* scarti di prodotti rilevatori di crepe, contenenti sostanze pericolose  
**10 10 rifiuti della fusione di materiali non ferrosi**  
10 10 05\* forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 10 07\* forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 10 09\* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 10 11\* altri particolati contenenti sostanze pericolose  
10 10 13\* scarti di leganti contenenti sostanze pericolose  
10 10 15\* scarti di prodotti rilevatori di crepe, contenenti sostanze pericolose  
**10 11 rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro**  
10 11 09\* scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico, contenenti sostanze pericolose  
10 11 11\* rifiuti di vetro in forma di particolato e polveri di vetro contenenti metalli pesanti (provenienti ad es. da tubi a raggi catodici)  
10 11 13\* lucidature di vetro e fanghi di macinazione, contenenti sostanze pericolose  
10 11 15\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 11 17\* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 11 19\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
**10 12 rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione**  
10 12 09\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 12 11\* rifiuti delle operazioni di smaltatura, contenenti metalli pesanti  
**10 13 rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali**  
10 13 09\* rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto  
10 13 12\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
**10 14 rifiuti prodotti dai forni cremati**  
10 14 01\* rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti mercurio  
**11 RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO CHIMICO SUPERFICIALE E DAL RIVESTIMENTO DI METALLI ED ALTRI MATERIALI; IDROMETALLURGIA NON FERROSA**

**11 01 rifiuti prodotti dal trattamento e ricopertura di metalli (ad esempio, processi galvanici, zincatura, decappaggio, pulitura elettrolitica, fosfatazione, sgrassaggio con alcali, anodizzazione)**

- 11 01 05\* acidi di decappaggio
- 11 01 06\* acidi non specificati altrimenti
- 11 01 07\* basi di decappaggio
- 11 01 08\* fanghi di fosfatazione
- 11 01 09\* fanghi e residui di filtrazione, contenenti sostanze pericolose
- 11 01 11\* soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose
- 11 01 13\* rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose
- 11 01 15\* eluati e fanghi di sistemi a membrana e sistemi a scambio ionico, contenenti sostanze pericolose

11 01 16\* resine a scambio ionico saturate o esaurite

11 01 98\* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose

**11 02 rifiuti prodotti dalla lavorazione idrometallurgica di metalli non ferrosi**

- 11 02 02\* rifiuti della lavorazione idrometallurgica dello zinco (compresi jarosite, goethite)
- 11 02 05\* rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, contenenti sostanze pericolose
- 11 02 07\* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose

**11 03 rifiuti solidi e fanghi prodotti da processi di rinvenimento**

11 03 01\* rifiuti contenenti cianuro

11 03 02\* altri rifiuti

**11 05 rifiuti prodotti da processi di galvanizzazione a caldo**

11 05 03\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi

11 05 04\* fondente esaurito

**12 RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA**

**12 01 rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche**

- 12 01 06\* oli minerali per macchinari, contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)
- 12 01 07\* oli minerali per macchinari, non contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)
- 12 01 08\* emulsioni e soluzioni per macchinari, contenenti alogeni
- 12 01 09\* emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni
- 12 01 10\* oli sintetici per macchinari
- 12 01 12\* cere e grassi esauriti
- 12 01 14\* fanghi di lavorazione, contenenti sostanze pericolose
- 12 01 16\* materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose
- 12 01 18\* fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio
- 12 01 19\* oli per macchinari, facilmente biodegradabili
- 12 01 20\* corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose

**12 03 rifiuti prodotti da processi di sgrassatura ad acqua e vapore (tranne 11)**

12 03 01\* soluzioni acquose di lavaggio

12 03 02\* rifiuti prodotti da processi di sgrassatura a vapore

**13 OLI ESAURITI E RESIDUI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)**

**13 01 scarti di oli per circuiti idraulici**

13 01 01\* oli per circuiti idraulici contenenti PCB (1)

13 01 04\* emulsioni clorurate

13 01 05\* emulsioni non clorurate

13 01 09\* oli minerali per circuiti idraulici, clorurati

13 01 10\* oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati

13 01 11\* oli sintetici per circuiti idraulici

13 01 12\* oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili

13 01 13\* altri oli per circuiti idraulici

(1) La definizione di PCB adottata nel presente elenco di rifiuti è quella contenuta nella direttiva 96/59/CE..

**13 02 scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti**

13 02 04\* scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati

13 02 05\* scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati

13 02 06\* scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione

13 02 07\* olio per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabile

13 02 08\* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione

**13 03 oli isolanti e termoconduttori di scarto**

13 03 01\* oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB

13 03 06\* oli minerali isolanti e termoconduttori clorurati, diversi da quelli di cui alla voce 13 03 01

13 03 07\* oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati

13 03 08\* oli sintetici isolanti e termoconduttori

13 03 09\* oli isolanti e termoconduttori, facilmente biodegradabili

13 03 10\* altri oli isolanti e termoconduttori

**13 04 oli di sentina**

13 04 01\* oli di sentina della navigazione interna

13 04 02\* oli di sentina delle fognature dei moli

13 04 03\* altri oli di sentina della navigazione

**13 05 prodotti di separazione olio/acqua**

13 05 01\* rifiuti solidi delle camere a sabbia e di prodotti di separazione olio/acqua

13 05 02\* fanghi di prodotti di separazione olio/acqua

13 05 03\* fanghi da collettori

13 05 06\* oli prodotti dalla separazione olio/acqua

13 05 07\* acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua

13 05 08\* miscugli di rifiuti delle camere a sabbia e dei prodotti di separazione olio/acqua

**13 07 rifiuti di carburanti liquidi**

13 07 01\* olio combustibile e carburante diesel

13 07 02\* petrolio

13 07 03\* altri carburanti (comprese le miscele)

**13 08 rifiuti di oli non specificati altrimenti**

13 08 01\* fanghi ed emulsioni prodotti dai processi di dissalazione

13 08 02\* altre emulsioni

13 08 99\* rifiuti non specificati altrimenti

**14 SOLVENTI ORGANICI, REFRIGERANTI E PROPELLENTI DI SCARTO (tranne 07 e 08)**

**14 06 solventi organici, refrigeranti e propellenti di schiuma/aerosol di scarto**

14 06 01\* clorofluorocarburi, HCFC, HFC

14 06 02\* altri solventi e miscele di solventi, alogenati

14 06 03\* altri solventi e miscele di solventi

14 06 04\* fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati

14 06 05\* fanghi o rifiuti solidi, contenenti altri solventi

**15 RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)**

**15 01 imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)**

15 01 10\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

15 01 11\* imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti

**15 02 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi**

15 02 02\* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

**16 RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO**

**16 01 veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)**

16 01 04\* veicoli fuori uso

16 01 07\* filtri dell'olio

16 01 08\* componenti contenenti mercurio

16 01 09\* componenti contenenti PCB

16 01 10\* componenti esplosivi (ad esempio "air bag")

16 01 11\* pastiglie per freni, contenenti amianto

16 01 13\* liquidi per freni

16 01 14\* liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose

16 01 21\* componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14

**16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche**

16 02 09\* trasformatori e condensatori contenenti PCB

16 02 10\* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09

16 02 11\* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC

16 02 12\* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere

16 02 13\* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12

16 02 15\* componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso

(2) Possono rientrare fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06 contrassegnati come pericolosi, i commutatori a mercurio, i vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi, ecc.

**16 03 prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati**

16 03 03\* rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose

16 03 05\* rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose

**16 04 esplosivi di scarto**

16 04 01\* munizioni di scarto

16 04 02\* fuochi artificiali di scarto

16 04 03\* altri esplosivi di scarto

**16 05 gas in contenitori a pressione e prodotti chimici di scarto**

16 05 04\* gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose

16 05 06\* sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio

16 05 07\* sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose

16 05 08\* sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose

**16 06 batterie ed accumulatori**

16 06 01\* batterie al piombo

16 06 02\* batterie al nichel-cadmio

16 06 03\* batterie contenenti mercurio

16 06 06\* elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata

**16 07 rifiuti della pulizia di serbatoi per trasporto e stoccaggio e di fusti (tranne 05 e 13)**

16 07 08\* rifiuti contenenti olio

16 07 09\* rifiuti contenenti altre sostanze pericolose

**16 08 catalizzatori esauriti**

16 08 02\* catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi

16 08 05\* catalizzatori esauriti contenenti acido fosforico

16 08 06\* liquidi esauriti usati come catalizzatori

16 08 07\* catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose

(3) Ai fini della presente voce sono considerati metalli di transizione: scandio, vanadio, manganese, cobalto, rame, ittrio, niobio, afnio, tungsteno, titanio, cromo, ferro, nichel, zinco, zirconio, molibdeno, tantalio. Tali metalli o i loro composti sono considerati pericolosi se classificati come sostanze pericolose. La classificazione delle sostanze pericolose determina quali metalli di transizione e quali composti di metalli di transizione sono da considerare pericolosi.

**16 09 sostanze ossidanti**

16 09 01\* permanganati, ad esempio permanganato di potassio

16 09 02\* cromati, ad esempio cromato di potassio, dicromato di potassio o di sodio  
16 09 03\* perossidi, ad esempio perossido d'idrogeno  
16 09 04\* sostanze ossidanti non specificate altrimenti  
**16 10 rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito**  
16 10 01\* soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose  
16 10 03\* concentrati acquosi, contenenti sostanze pericolose  
**16 11 scarti di rivestimenti e materiali refrattari**  
16 11 01\* rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
16 11 03\* altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
16 11 05\* rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
**17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)**  
**17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche**  
17 01 06\* miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose  
**17 02 legno, vetro e plastica**  
17 02 04\* vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati  
**17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame**  
17 03 01\* miscele bituminose contenenti catrame di carbone  
17 03 03\* catrame di carbone e prodotti contenenti catrame  
**17 04 metalli (incluse le loro leghe)**  
17 04 09\* rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose  
17 04 10\* cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose  
**17 05 terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio**  
17 05 03\* terra e rocce, contenenti sostanze pericolose  
17 05 05\* fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose  
17 05 07\* pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose  
**17 06 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto**  
17 06 01\* materiali isolanti contenenti amianto  
17 06 03\* altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose  
17 06 05\* materiali da costruzione contenenti amianto(i)  
(i) Per quanto riguarda il deposito dei rifiuti in discarica, la classificazione di tale rifiuto come "pericoloso" è posticipata fino all'adozione delle norme regolamentari di recepimento della direttiva 99/31/CE sulle discariche, e comunque non oltre il 16 luglio 2002.  
**17 08 materiali da costruzione a base di gesso**  
17 08 01\* materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose  
**17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione**  
17 09 01\* rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio  
17 09 02\* rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)  
17 09 03\* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose  
**18 RIFIUTI PRODOTTI DAL SETTORE SANITARIO E VETERINARIO O DA ATTIVITÀ DI RICERCA COLLEGATE (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)**  
**18 01 rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani**  
18 01 03\* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni  
18 01 06\* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose  
18 01 08\* medicinali citotossici e citostatici  
18 01 10\* rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici  
**18 02 rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali**  
18 02 02\* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni  
18 02 05\* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose  
18 02 07\* medicinali citotossici e citostatici  
**19 RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE**  
**19 01 rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti**  
19 01 05\* residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
19 01 06\* rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi  
19 01 07\* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
19 01 10\* carbone attivo esaurito, impiegato per il trattamento dei fumi  
19 01 11\* ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose  
19 01 13\* ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose  
19 01 15\* ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose  
19 01 17\* rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose  
**19 02 rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di rifiuti industriali (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)**  
19 02 04\* miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso  
19 02 05\* fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose  
19 02 07\* oli e concentrati prodotti da processi di separazione



19 02 08\* rifiuti combustibili liquidi, contenenti sostanze pericolose

19 02 09\* rifiuti combustibili solidi, contenenti sostanze pericolose

19 02 11\* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose

**19 03 rifiuti stabilizzati/solidificati (4)**

19 03 04\* rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (5) stabilizzati

19 03 06\* rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati

(4) I processi di stabilizzazione modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti e trasformano i rifiuti pericolosi in rifiuti non pericolosi. I processi di solidificazione influiscono esclusivamente sullo stato fisico dei rifiuti (dallo stato liquido a quello solido, ad esempio) per mezzo di appositi additivi senza modificare le proprietà chimiche dei rifiuti stessi.

(5) Un rifiuto è considerato parzialmente stabilizzato se le sue componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.

**19 04 rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione**

19 04 02\* ceneri leggere ed altri rifiuti dal trattamento dei fumi

19 04 03\* fase solida non vetrificata

**19 07 percolato di discarica**

19 07 02\* percolato di discarica, contenente sostanze pericolose

**19 08 rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati**

**altrimenti**

19 08 06\* resine a scambio ionico saturate o esaurite

19 08 07\* soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico

19 08 08\* rifiuti prodotti da sistemi a membrana, contenenti sostanze pericolose

19 08 10\* miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09

19 08 11\* fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, contenenti sostanze pericolose

19 08 13\* fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali

**19 10 rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo**

19 10 03\* fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose

19 10 05\* altre frazioni, contenenti sostanze pericolose

**19 11 rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio**

19 11 01\* filtri di argilla esauriti

19 11 02\* catrami acidi

19 11 03\* rifiuti liquidi acquosi

19 11 04\* rifiuti prodotti dalla purificazione di carburanti tramite basi

19 11 05\* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

19 11 07\* rifiuti prodotti dalla purificazione dei fumi

**19 12 rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti**

19 12 06\* legno contenente sostanze pericolose

19 12 11\* altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose

**19 13 rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda**

19 13 01\* rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose

19 13 03\* fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose

19 13 05\* fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose

19 13 07\* rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose

Pagina 12 di 12

**20 RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

**20 01 frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)**

20 01 13\* solventi

20 01 14\* acidi

20 01 15\* sostanze alcaline

20 01 17\* prodotti fotochimici

20 01 19\* pesticidi

20 01 21\* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

20 01 23\* apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi

20 01 26\* oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20 01 25

20 01 27\* vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose

20 01 29\* detersivi contenenti sostanze pericolose

20 01 31\* medicinali citotossici e citostatici

20 01 33\* batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie

20 01 35\* apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (6)

20 01 37\* legno, contenente sostanze pericolose

(6) Possono rientrare fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06 contrassegnati come pericolosi, i commutatori a mercurio, i vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi, ecc.»

## ALLEGATO 26

Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo

<b>Denominazione</b>	<b>Codice C.E.R.</b>
Medicinali citotossici e citostatici dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate (classificati come rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione)	180108*
Medicinali citotossici e citostatici dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate (classificati come rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione)	180207*
Sostanze chimiche di scarto, dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della Decisione Europea 2001/118/CE	180106*
Sostanze chimiche di scarto, dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della Decisione Europea 2001/118/CE	180205*
Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	180110*
Oli per circuiti idraulici contenenti PCB	130101*
Oli minerali per circuiti idraulici, clorurati	130109*
Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	130110*
Oli sintetici per circuiti idraulici	130111*
Oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili	130112*
Altri oli per circuiti idraulici	130113*
Soluzioni fissative	090104*
Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa	090101*
Materiali isolanti contenenti amianto	170601*
Lampade fluorescenti	200121*
Batterie al piombo	160601*
Batterie al nichel-cadmio	160602*
Batterie contenenti mercurio	160603*

## ALLEGATO 27

Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

COMPOSIZIONE	TIPO RIFIUTO	RACCOLTA
<p><b>RIFIUTI A RISCHIO INFETTIVO</b> CER 18.01.03 o 18.02.02 <u>(solo se contaminati in modo evidente da sangue o altri liquidi biologici)</u></p>	<p>Assorbenti igienici, pannoloni - Bastoncini cotonati per colposcopia e PAP test - Bastoncini non sterili - Cannule e drenaggi - Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi - pleurici, ecc.), raccordi, sonde - Deflussori - Fleboclisi contaminate - Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico) - Guanti monouso - Materiale monouso: vials, pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, soprascarpe, camici - Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari) - Sacche (per trasfusioni, urina, stomia, nutrizione parenterale) - Set di infusione - Sonde rettali e gastriche - Sondini (nasogastrici, per aspirazione per ossigenoterapia. ecc.) - Spazzole, cateteri per prelievo citologico - Speculum articolare monouso, speculum vaginale - Suturatici meccaniche monouso - Gessi e bendaggi - Denti e piccole parti anatomiche non riconoscibili Contenitori vuoti - Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo - Rifiuti di ristorazione</p>	<p><b>Contenitore nero SACCO GIALLO</b></p>
<p><b>RIFIUTI PROVENIENTI DALL'ATTIVITÀ DI DIAGNOSTICA BATTERIOLOGICA</b></p>	<p>Piastre, terreni di coltura e altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni</p>	
<p><b>RIFIUTI TAGLIANTI</b> CER 18.01.03 o 18.02.02</p>	<p>Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso</p>	<p><b>Contenitori per oggetti taglienti</b></p>
<p><b>RIFIUTI TAGLIANTI INUTILIZZATI</b> CER 18.01.01 o 18.02.01</p>	<p>Aghi, siringhe, lame, rasoi</p>	

## ALLEGATO 28

R01 P09 Report rifiuti addetto

DATA	N°CICLO	ORA INIZIO	ORA FINE	KG IN	KG OUT	SALA OP.

## ALLEGATO 29



**Alpiq InTec Romandie SA**  
Gian Carlo Alghisi  
Route de Cossonay 194  
1020 Renens  
Vevey, le 11 juin

### Résultats des analyses microbiologiques

Date des prélèvements : 25.05.2012  
Lieu des prélèvements : Atelier de l'école ingénieurs d'Yverdon  
Préleveurs : M. Alghisi  
Prélèvement : déchets médicaux à l'issue du cycle Newster®  
N° de dossier : 165495

#### Principe :

Vérifier les pouvoirs bactéricide et fongicide du stérilisateur Newster®.

#### Procédure :

Inoculation artificielle volontaire de 17 kg de déchets médicaux standards par des germes nosocomiaux ou technologiquement intéressants (3 ml infectants).

Traitement des déchets contaminés par Newster®.

Détection des germes résiduels par enrichissement et culture sur milieux sélectifs.

Microorganismes	N° ATCC***	Concentrations initiales infectantes En UFC/ml	Concentrations initiales infectantes En UFC/kg de déchets	Recherche des germes dans 100 g de déchets
<i>E. coli</i>	ATCC 25404	4x10 <sup>9</sup>	7 x10 <sup>8</sup>	absence
<i>Enterococcus faecalis VRE****</i>	ATCC 49775	6.5x10 <sup>9</sup>	1.1x10 <sup>9</sup>	absence
<i>Staphylococcus aureus MRSA*****</i>	ATCC 33591	5.3x10 <sup>9</sup>	9.3 x10 <sup>8</sup>	absence
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 9027	3x10 <sup>8</sup>	5.3x10 <sup>7</sup>	absence
<i>Geobacillus steraothermophilus</i>	ATCC 12980	7x10 <sup>8</sup>	1.2x10 <sup>8</sup>	absence
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	2.8x10 <sup>7</sup>	4.9 x10 <sup>6</sup>	absence
<i>Aspergillus niger /brasiliensis</i>	ATCC 16404	5 x10 <sup>7</sup>	8.8 x10 <sup>6</sup>	absence

ATCC\*\*\* = American Type Culture Collection

VRE\*\*\*\* = Vancomycin Resistant Enterococcus

MRSA\*\*\*\*\* = Methicillin Resistant Staphylococcus aureus

 Bactéries  Levures  Moisissures



**Natura Chimica SA**

**Ingénieur conseil et laboratoire d'analyses en matière d'hygiène**

**Remarques**

Nous notons la présence de *Bacillus cereus* dans les déchets (contamination non voulue initiale certainement due à la présence de poussière ou de terre)

**Conclusion :**

La stérilisation microbiologique via Newster<sup>®</sup> est efficace.



**Karine Fréry**  
*Resp. microbiologie*

Les résultats se rapportent exclusivement aux échantillons analysés. Il n'est pas permis d'utiliser des extraits et des interprétations du rapport à des fins publicitaires. La diffusion complète et inchangée du rapport d'analyse à des tiers est cependant autorisée. Nos conditions générales font partie intégrante du rapport.



Alpiq InTec Romandie SA  
Gian Carlo Alghisi  
Route de Cossonay 194  
1020 Renens

Vevey, le 31 mai 2012

## Rapport d'analyse microbiologique d'eau

### Prélèvement :

Date du prélèvement : 25.05.2012

### Dossier n°: 165494

Date de réception au laboratoire: 25.05.2012

Température de stockage au laboratoire : entre 2 et 5 °C

Date de l'analyse : 25.05.2012

### Désignation de l'échantillon :E au de condensat

- Eau du réseau de distribution
- Eau minérale et eau de source
- Autres : eau de condensat

### Résultats :

Germes recherchés	Résultats	Unité	Normes	Méthodes
Germes aérobies mésophiles totaux	>30'000	UFC**/ml	ISO 4833	MC*
Entérocoques	0	UFC/100ml	ISO 7899-2	MC*
<i>Escherichia coli</i>	0	UFC/100ml	ISO 16649-1	MC*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	UFC/100ml	P12	MC*
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	UFC/100ml	ISO 6888-1	MC*
Levures	0	UFC/100ml	ISO 7954	MC*
Moisissures	0	UFC/100ml	ISO 7954	MC*
<i>Geobacillus steraothermophilus</i>	0	UFC/100ml	Culture milieu généraliste à 46°C	MC*

MC\* = Microbiologie classique



Karine Fér  
Resp. microbiologie

Les résultats se rapportent exclusivement aux échantillons analysés. Des renseignements sur la fiabilité analytique (incertitude de mesure) peuvent être obtenus auprès du laboratoire. Le rapport ne peut être reproduit partiellement. L'utilisation de résultats individuels est autorisée si leur source est citée. Nos conditions générales font partie intégrante du rapport.



Alpiq InTec Romandie SA  
A l'attention de Laurent  
Morandi Rte de Cossonay  
194  
1020 Renens VD

Suisse

Vevey, le 25/07/12

## RAPPORT D'ANALYSES N°: 001729

### Analyses microbiologiques d'air

Prélevé le: 19/07/2012 par : Le client  
Déposé le: 19/07/2012 par : Nos soins  
Réceptionné le: 19/07/2012 par : Karine Fréry  
Début d'analyse: 19/07/2012  
Type de prélèvement: Collecteur d'air, technologie impaction selon ISO / DIS 14698

#### Valeurs de tolérance:

CE- BPF - Annexe 1 (exigences pharmaceutiques):

Classes	Particules viables / m3	Qualité
A ou 100	< 1 UFC/m3	Excellente
B ou 1'000	< 10 UFC/m3	
C ou 10'000	< 100 UFC/m3	Bonne
D ou 100'000	< 200 UFC/m3	

Valeurs internes Natura Chimica SA:

Particules viables / m3	Qualité
< 200 UFC/m3	Excellente
< 500 UFC/m3	Bonne
entre 500 et 1'000 UFC/m3	Moyenne
> 1'000 UFC/m3	Mauvaise

On entend par qualité microbiologique de l'air la maîtrise du nombre de bactéries et de moisissures dans l'établissement.

#### Résultats bactériologiques

Les bactéries sont essentiellement amenées par le personnel et sont véhiculées par l'air ambiant (courants d'air et activités humaines).

#### Résultats fongiques

La présence de moisissures est quant à elle un indicateur de la gestion de la qualité de l'air et un indicateur hygrométrique de l'atmosphère.



## RAPPORT D'ANALYSES N°: 001729

### Analyses microbiologiques d'air

Echantillon ID	Dénomination	Flore aérobie mésophile totale UFC/m3	Moisissures UFC/m3	Totale des particules viables UFC/m3	Appréciation
2012-07-3627	Cycle 36-début de cycle	113	10	123	Excellente
2012-07-3628	Cycle 36-120°C	197	30	227	Bonne
2012-07-3629	Cycle 36-début de cycle	71	20	91	Excellente
2012-07-3630	Cycle 37-120°C	51	<10	<61	Excellente
2012-07-3631	Cycle 38-début de cycle	102	10	112	Excellente
2012-07-3632	Cycle 38-120°C	102	2	104	Excellente
2012-07-3633	Cycle 39-début de cycle	102	20	122	Excellente
2012-07-3634	Cycle 39-120°C	71	10	81	Excellente

### Conclusion:



Les résultats se rapportent exclusivement aux échantillons analysés. Des renseignements sur la fiabilité analytique (incertitude de mesure) peuvent être ob peut être reproduit partiellement. L'utilisation de résultats individuels est autorisée si leur source est citée. Nos conditions générales font partie intégrante



## Bibliografia e sitografia

- UNI EN ISO 14001:2004: Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso;
- Bianchi G., (2001). Presentazione del Nuovo Regolamento EMAS II - Atti di Ricicla 2001, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- Saetti G., (2001). Certificazione dei siti EMAS II e ISO 9000 – Vision 2000 - Atti di Ricicla 2001, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- Romaniello A., (2002). La certificazione Ambientale e il nuovo regolamento EMAS II: la nuova frontiera della politica ambientale europea - Atti di Ricicla 2002, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- D'Incognito V., (1998). Guida allo Sviluppo dei Sistemi di Gestione Ambientale - Norma ISO 14001. Ed. FrancoAngeli, Milano;
- Gervasoni S., (2000). Sistemi di Gestione Ambientale – ISO 14001:96: guida alla progettazione, attuazione e certificazione di un SGA; esempi di implementazione; casi reali di non conformità. Ed. Ulrico Hoepli, Milano;
- Bianchi G., (2002). La nuova politica ambientale europea: la certificazione volontaria - Atti di Ricicla 2002, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 marzo 2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS);
- Cancila E., Bosso A., (2002). L'applicazione dei Sistemi di Gestione Ambientale alle Pubbliche Amministrazioni in Emilia Romagna - Atti di Ricicla 2002, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- Cusinato E., Conti M., Gallo M., Pensiero G., (2002). L'evoluzione degli strumenti di gestione ambientale e i nuovi ambiti di applicazione al settore dei servizi - Atti di Ricicla 2002, Rimini. Maggioli Editore, Rimini;
- P09 Procedura per lo smaltimento dei rifiuti presso Sol et Salus;
- Protocollo di sperimentazione Newster;
- <http://web.tiscalinet.it/ComitatoEcolabelEmas>
- <http://archivio.ambiente.it/impresa/monografie/problematiche/gestione.htm>
- [http://bancadatisicurezza.puntosicuro.it/.../Linee\\_guida.../Analisi%20ambientale](http://bancadatisicurezza.puntosicuro.it/.../Linee_guida.../Analisi%20ambientale)

- [www.ausl.fe.it/.../ambiente.../ambiente...dell2019ospedale-di.../file](http://www.ausl.fe.it/.../ambiente.../ambiente...dell2019ospedale-di.../file)
- <http://www.ivg.it/2008/02/ambiente-certificazione-del-rina-per-gli-ospedali-di-savona-e-cairo/>
- <http://www.asl2.liguria.it/template3.asp?itemID=313&livello=3&label=Certificazione%20ambientale&codmenu=1%20&direct=1>
- [www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003500/3502...ospedali.../](http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003500/3502...ospedali.../)
- [www.anmido.org/wp-content/uploads/Ardini](http://www.anmido.org/wp-content/uploads/Ardini)
- [www.mengozzirifiutisanitari.it/GetFile.aspx?...%2FFiles%2F](http://www.mengozzirifiutisanitari.it/GetFile.aspx?...%2FFiles%2F)
- [www.soletsalus.com/](http://www.soletsalus.com/)
- [www.newstergroup.com/](http://www.newstergroup.com/)
- <http://www.certificazioneaziendale.it/differenze-tra-iso-14001-ed-emas/>
- <http://www.rifiutisanitari.it/rifiuti-sanitari-pericolosi-non-a-rischio-infettivo/>

## **RINGRAZIAMENTI**

Desidero ringraziare tutti coloro che mi hanno aiutato nella stesura della tesi.

In particolare ringrazio la relatrice, Gent.ma Prof.ssa Alessandra Bonoli, per la professionalità, la disponibilità e i suggerimenti forniti.

Ringrazio il personale della Sol et Salus S.p.A., e principalmente la correlatrice Dott.ssa Irene Brancia, per le informazioni, i consigli e la gentilezza a me riservata.

Infine ringrazio i miei familiari, che mi hanno sempre incoraggiato e sostenuto.