



**FACOLTA' DI INGEGNERIA**  
**RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA**  
**LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE**

***“La certificazione UNI EN ISO 14001 di un’impresa  
operante nel settore elettrico e elettronico: La Ghibli  
s.r.l.”***

---

RELATORI

Prof. Ing. Iliano Ciucci  
*Dipartimento di Ingegneria Meccanica,  
Nucleare e della Produzione*

Dott.ssa Patrizia Orsolini  
*Ghibli s.r.l.*

IL CANDIDATO

Giuseppe Briglia

Sessione di Laurea del 04/05/2011  
Anno Accademico 2009/2010

*In memoria di mio padre  
che sempre è vivo dentro di me*

# INDICE

SOMMARIO.....	4
DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI FONDAMENTALI .....	5
STORIA DELL'AZIENDA.....	7
INTRODUZIONE.....	8
CAPITOLO 1: LO SVILUPPO SOSTENIBILE .....	10
1.1 La storia .....	10
1.2 L'inquinamento ambientale .....	13
1.2.1 L'ambiente idrico.....	14
1.2.2 L'atmosfera.....	15
1.2.3 I rifiuti .....	16
1.2.4 Il rumore .....	18
1.3 Altri aspetti ambientali.....	21
1.3.1 Emissioni campi elettrici, magnetici e elettromagnetici .....	23
1.3.2 Prevenzione Incendi .....	23
CAPITOLO 2: LA NORMA UNI EN ISO 14001:2004 IN GHIBLI S.r.l. ....	24
2.1 La norma uni en iso 14001 e il regolamento comunitario emas .....	24
2.2 Il modello pdca .....	25
2.2.1 Identificazione dei processi aziendali .....	27
2.3 Il sistema di gestione ambientale.....	29
2.3.1 Introduzione .....	29
2.3.2 Benefici di un sistema di gestione ambientale.....	33
2.4 Attuazione del Sistema di Gestione integrato qualità e ambiente .....	35
2.5 Raccolta delle informazioni .....	37
2.6 L'analisi Ambientale.....	38
2.7 Definizione della politica ambientale .....	47
2.8 Pianificazione.....	47
2.9 Attuazione e funzionamento .....	47
2.10 Controllo Operativo .....	51
2.10.1 Gestione delle emergenze di carattere ambientale .....	55
2.11 Monitoraggio e Controllo .....	56
CAPITOLO 3: FASI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) IN GHIBLI S.r.l	62
3.1 Analisi Ambientale.....	62

3.2 Definizione della documentazione relativa al Sistema di Gestione Ambientale.....	63
3.3 Addestramento e Implementazione delle procedure ambientali.....	64
3.4 Controllo operativo e monitoraggio ambientale.....	65
3.5 Auditing .....	66
3.6 Assistenza alla visita di Certificazione .....	67
3.7 Diagramma esemplificato sull'implementazione di un SGA .....	68
3.8 La figura del Responsabile Ambientale .....	69
<b>CAPITOLO 4: IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE (RAEE)</b>	
<b>IN GHIBLI S.r.l.....</b>	<b>70</b>
4.1 R.A.E.E.: Rifiuti da Apparecchiature Elettriche e Elettroniche .....	70
4.2 Il quadro normativo Italiano sui rifiuti Hi-Tech: Decreto Ronchi .....	71
4.3 Principali materiali recuperabili - materiali pericolosi .....	73
4.4 Principali operazioni di recupero dei beni durevoli e fasi di trattamento .....	74
4.4.1 Un esempio: Il caso dei Condizionatori .....	76
4.5 Sanzioni rifiuti: obblighi e divieti .....	77
4.5.1 Agevolazioni formali per la raccolta di beni esausti .....	77
4.6 Armonizzazione e chiarezza dei nuovi codici europei dei rifiuti (CER).....	78
4.7 Caso Condizionatori: Tipologia e quantità di rifiuti da recuperare o smaltire in basa alla composizione dell'apparecchio .....	78
4.8 Destinazioni .....	78
4.9 Costi di riciclaggio .....	80
4.10 Trattamento RAEE: Ai fini della certificazione UNI EN ISO 14001:2004 importanza del Decreto Ronchi e del Decreto Legislativo 25 Luglio 2005 n°151 .....	80
4.10.1 Correttezza del rifiuto .....	82
4.10.2 Brevi cenni alle Opzioni di smaltimento .....	83
4.10.3 Procedure e indicazioni fondamentali prima dello smaltimento del bene durevole dismesso. Un esempio: il condizionatore .....	84
4.11 Batterie esauste.....	86
4.11.1 Trattamento pile esauste .....	86
4.12 Punto della situazione .....	86
4.12.1 Le principali novità del Codice dell'ambiente in tema di VAS e VIA.....	87
4.13 Conclusioni e proposte .....	89
<b>CAPITOLO 5: LA CERTIFICAZIONE DI GHIBLI S.R.L. ....</b>	<b>91</b>
5.1 .Introduzione.....	91
5.2 La Fase di Certificazione in generale .....	91

5.3 La Fase di Certificazione di Ghibli S.r.l. ....	92
CAPITOLO 6: CONCLUSIONI .....	94
BIBLIOGRAFIA.....	97
SITI WEB CONSULTATI.....	97
RINGRAZIAMENTI.....	98

## SOMMARIO

### Il significato di “Sistema di Gestione Ambientale”

I sistemi di gestione ambientale (SGA) rappresentano uno strumento per favorire **l'impegno consapevole** e continuo delle aziende al rispetto delle normative e lo sviluppo di sistemi di autocontrollo nell'ottica della prevenzione dell'inquinamento e del miglioramento continui. Si tratta di vere e proprie tecniche di gestione che, sulla scia di quanto nato per la certificazione di qualità, tendono a portare all'interno dell'azienda la tematica ambientale, intesa come parte integrante della produzione, favorendo atteggiamenti “proattivi” basati sulla prevenzione e anticipazione dei problemi e sulla **partecipazione di tutti i soggetti**, che con diversi ruoli intervengono nei processi produttivi. A questo riguardo sono attive da qualche anno una serie di norme sia comunitarie che internazionali inerenti l'implementazione, a carattere esclusivamente volontario, di Sistemi di Gestione Ambientale in concomitanza con il Sistema di Gestione aziendale complessivo esistente. Tra questi ricordiamo la norma internazionale **UNI EN ISO 14001:2004** ed il regolamento comunitario europeo EMAS di eco-gestione e audit.

## ABSTRACT

### The meaning of “Environmental Management System”

Environmental Management Systems represent an instrument used by companies to achieve a continuous commitment about the environmental regulations. They give to the enterprise the chance to move towards the pollution prevention and the continuous improvement in every part of organization. In the same way of Quality Certification, these methods are management techniques which link the environmental theme inside the company, as important component for production. Their goal is to promote a proactive behavior based on the problems prevention and anticipation and also on every parts that involve in the production processes. In this regard there are both community and international regulations about the voluntary implementation of environmental management systems, applied with Total Management system already used by organization. The main examples of these regulations are UNI EN ISO 14001:2004 and EMAS which is a legislation of European community about eco-management and audit.

## DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI FONDAMENTALI

**SGQ** Sistema di Gestione per la Qualità

**MQ** Manuale della Qualità

**SGA** Sistema di Gestione Ambientale

**AMBIENTE:** contesto/sistema globale nel quale opera l'azienda comprendente aria, acqua, terreno, risorse naturali, flora, fauna, esseri umani e le rispettive relazioni.

**ASPETTO AMBIENTALE:** elemento di una attività, prodotto o servizio di una azienda che può interagire con l'Ambiente. Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha un impatto ambientale significativo.

**IMPATTO AMBIENTALE:** qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, causata dagli aspetti ambientali di un'azienda

**PRESTAZIONI AMBIENTALI:** risultati misurabili di un Sistema di Gestione Ambientale, in diretta conseguenza dei controlli eseguiti dalla azienda sui propri Aspetti Ambientali, controlli basati sulla Politica Ambientale, sugli Obiettivi e Traguardi.

**SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE:** parte del sistema di gestione generale di un'azienda utilizzata per sviluppare ed attuare la politica ambientale che un'azienda decide di perseguire

**POLITICA AMBIENTALE:** intenzioni e direttive complessive di un'azienda relative alla propria prestazione ambientale come espresso formalmente dall'alta direzione; fornisce uno schema di riferimento per condurre le attività e per definire gli obiettivi e i traguardi ambientali.

**OBIETTIVO AMBIENTALE:** fine ambientale complessivo, coerente con la politica ambientale, che un'azienda decide di perseguire.

**TRAGUARDO AMBIENTALE:** requisito di prestazione dettagliato, applicabile all'intera azienda o una sua parte, derivanti dagli obiettivi ambientali e che bisogna realizzare per raggiungere questi obiettivi.

**PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO:** Utilizzo di processi, prassi, tecniche, materiali, prodotti, servizi o fonti di energia per evitare, ridurre o tenere sotto controllo la

generazione, l'emissione o lo scarico di qualsiasi tipo di inquinante o rifiuto, al fine di ridurre gli impatti ambientali.

## STORIA DELL'AZIENDA

Nata nel 1986 come azienda specializzata nell'installazione di impianti elettrici, la Ghibli s.r.l. si è sempre adeguata all'evoluzione delle tecnologie con una crescita dinamica delle proprie capacità tecniche preparando il proprio personale in modo da affrontare le sempre crescenti richieste di tecnologie imposte dal mercato.

Oggi **Ghibli**, si presenta sul mercato con un'ampia gamma di prodotti e soluzioni in grado di soddisfare le esigenze della piccola azienda o del singolo professionista fino alla grande impresa.

Gli ambiti in cui **Ghibli** ha rivolto la propria attenzione, spaziano dalla telefonia tradizionale a quella Voip a cui oggi il mercato guarda come il prodotto in maggior espansione. Accanto a questi prodotti, Ghibli ha affiancato prodotti per la sicurezza di persone e cose con sistemi di rilevamento intrusione, sistemi di **video sorveglianza**, rilevamento **fumi e gas**.

Gli ultimi prodotti inseriti nella propria offerta ma non per questo meno importanti, riguardano la sicurezza delle reti mediante Firewall software configurati secondo le esigenze del cliente, la realizzazioni di reti **Wi-Fi indoor e outdoor**, la configurazione ed installazione di soluzioni mail server all'interno dell'azienda del cliente. **Ghibli** si propone quindi come partner aziendale per i sistemi di comunicazione e sicurezza ponendo un occhio di riguardo alle più recenti tecnologie.

Le soluzioni che Ghibli propone sono:

- Telefonia tradizionale e Voip;
- Networking
- Video-sorveglianza
- Rilevazione incendio e fumo
- Fotovoltaico e mini eolico
- Climatizzazione.

I partner con cui Ghibli collabora:

- Urmet Domus
- Urmet Engineering
- Elmeg funkwerk
- EnelSi
- RayTalk
- Samsung

## INTRODUZIONE

Concetti come “**sviluppo sostenibile**”, “effetto serra”, “buco nell’ozono”, solo pochi anni fa usati dagli specialisti, sono ormai di dominio pubblico.

Il principio “chi inquina paga”, l’aumento delle emergenze ambientali, i costi crescenti di risorse e rifiuti e legislazioni ambientali sempre più severe completano il quadro delle **pressioni ambientali sulle aziende**. Per contro, più recentemente, sono stati emessi regolamenti e norme improntati all’**impegno volontario** delle aziende verso il miglioramento delle performance ambientali e l’implementazione di Sistemi di Gestione Ambientali (SGA). Dunque le aziende possono trovare nuove opportunità di mercato, nuovi elementi di **vantaggio competitivo**, lavorando a favore dell’ambiente ed ottenendo, spesso, anche vantaggi economici dovuti a riduzioni di sprechi, di rifiuti, a minori consumi di risorse e materiali.

### Obiettivi e approccio proposto per UNI EN ISO 14001: 2004

Obiettivo del mio tirocinio è stato lo sviluppo di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente e qualità presso la **Ghibli s.r.l** di Pisa localizzata in via Bellatalla n°88, zona industriale di Ospedaletto, operante nel settore elettrico e elettronico.

A seguito delle condizioni emerse in azienda si è scelto di proporre un approccio finalizzato allo sviluppo di un Sistema di Gestione Integrato Qualità e Ambiente.

L’approccio proposto per quanto riguarda l’ambiente è stato quello di aderire alla norma UNI EN ISO 14001. L’adesione ad un Sistema di Gestione Ambientale prevede che l’azienda **Ghibli s.r.l.**, oltre a rispettare norme e disposizioni di legge, debba definire e attuare specifici programmi di prevenzione e miglioramento per tutti gli aspetti ambientali significativi prodotti dalla propria attività, facendone oggetto di pubblica comunicazione.

Il processo di certificazione è partito nel Gennaio 2010 e terminato con esito positivo nel Giugno 2010, raggiungendo inoltre un buon Know-how pratico ovviamente da perseguire e consolidare sempre nel tempo.

Per realizzare questo progetto aziendale sono stati definiti una serie di step da seguire durante tutto l’iter di certificazione:

1. *Analisi Ambientale*
2. *Identificazione degli aspetti ambientali significativi*
3. *Definizione della documentazione relativa al Sistema di Gestione Ambientale*
4. *Addestramento e Implementazione delle procedure ambientali*
5. *Controllo operativo e monitoraggio ambientale*
6. *Auditing*
7. *Assistenza alla visita di certificazione*

Le tempistiche previste nelle varie fasi sono state pressoché rispettate nonostante i problemi rilevati e risolti durante tutto il percorso che ha portato l'azienda ad ottenere nel mese di Giugno 2010 la Certificazione UNI EN ISO 14001:2004

# CAPITOLO 1

## LO SVILUPPO SOSTENIBILE

### 1.1 La storia

Il dibattito sulla questione ambientale, nato tra gli anni '60 e '70 del secolo scorso con la formazione delle prime Associazioni ambientaliste, ebbe come nodo centrale il rapporto tra economia e ambiente, nella sempre più evidente necessità di preservare la qualità del patrimonio naturale e nella consapevolezza che, essendo le risorse del pianeta tendenzialmente esauribili, dovessero essere rivisti ed equilibrati i modelli di sviluppo.<sup>1</sup>

“La Terra come capitale da preservare, nella considerazione del rapporto critico tra crescita ed ecosistema e del processo irreversibile costituito dallo sfruttamento delle risorse non rinnovabili”: questo fu il tema di base affrontato nel 1972 dalla Conferenza di Stoccolma, la prima che, su scala mondiale, toccasse i temi ambientali e adottasse una Dichiarazione all'interno della quale la tutela dell'ambiente diveniva parte integrante dello sviluppo.

La percezione del pianeta quale sistema chiuso, nel quale ogni risorsa naturale trova i suoi limiti nella disponibilità e nella capacità di assorbimento dell'ecosistema, cioè la consapevolezza dei limiti dello sviluppo, aprì in quegli anni la strada ad un dibattito profondo e ad una crescente attenzione da parte della comunità scientifica e della società civile.

Dalla consapevolezza di voler operare verso azioni orientate all'ecogestione del territorio e delle attività antropiche prese avvio il concetto di **Sviluppo Sostenibile**, contenuto nel Rapporto Our Common Future (1987) della World Commission on Environment and Development (Commissione Brundtland), che gli diede la sua accezione, più nota, ovvero lo *sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri*. Il concetto di base di questo modello di sviluppo, compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia delle risorse e capitale dell'umanità, ripropone una visione del mondo nella quale il fine ultimo è rappresentato dal raggiungimento di una migliore qualità della vita, dalla diffusione di una prosperità crescente e corretta, dal conseguimento di un livello ambientale non dannoso per l'uomo e per le altre specie viventi e nel quale sia possibile una più giusta accessibilità

---

<sup>1</sup> Vedi Marchello et al ref [6]

alle risorse. Nascono proprio in quegli anni i presupposti dell'economia ecologica e dell'economia ambientale, come nuovo campo di studi, dove rileggere e valutare le interrelazioni tra ambiente ed economia. L'economia ambientale avvia l'approfondimento di alcuni temi di particolare rilievo nella definizione e nella comprensione delle relazioni tra salvaguardia ambientale, perseguimento dell'efficienza economica e fallimenti di mercato, come nel caso delle problematiche ambientali e del livello ottimale di inquinamento. Affronta inoltre il problema della valutazione economica delle risorse ambientali, degli strumenti di politica economica e fiscale per il controllo dei problemi ambientali (imposte ambientali). Un altro momento importante dello sviluppo sostenibile è rappresentato dalla Conferenza delle Nazioni Unite tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992 che, nella sua Dichiarazione, sancisce i 27 principi su ambiente e sviluppo, i *Principi delle foreste e l'Agenda 21*, ancora oggi attuali.

Lo sviluppo sostenibile assume quindi le caratteristiche di concetto integrato, permettendo di coniugare le tre dimensioni fondamentali e inscindibili di ambiente, economia e società, dato che risulta evidente come l'azione ambientale da sola non possa esaurire la sfida: ogni piano o politica di intervento infatti, deve rispondere ad una visione integrata e definire sia impatti economici che sociali ed ambientali. Il progresso tecnologico sostenibile si pone allora quale strumento per raggiungere l'obiettivo di un uso oculato delle risorse naturali diminuendo il consumo di quelle non rinnovabili, della limitazione dei rifiuti prodotti e della sostituzione del capitale naturale (territorio, risorse e materiali, specie viventi) con il capitale costruito (risorse naturali trasformate).

Altri eventi degni di nota riguardanti lo sviluppo sostenibile si sono verificati negli anni che seguirono la Conferenza di Rio:

- Nel 1997, il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici;
- Nel 1998 la Convenzione di Aarhus sui diritti all'informazione e alla partecipazione ai processi decisionali;
- Nel 2000 la Dichiarazione del Millennio delle Nazioni Unite sui valori sui quali fondare i rapporti internazionali del terzo millennio;
- Nel 2000, il *Protocollo sulla biosicurezza* di Montreal;
- Nel 2001, la Convenzione di Stoccolma sulle sostanze inquinanti non degradabili;
- Nel 2002, la Conferenza di Monterey sui finanziamenti per lo sviluppo.

Dal 1992 e negli anni successivi, si sono tenuti altri summit di matrice ambientale, altrettanto importanti e significativi tutti tesi a armonizzare fra loro i seguenti aspetti del grafico:



Figura 1.1: Sviluppo sostenibile

I seguenti grafici forniscono quella che è l'evoluzione dello sviluppo tradizionale a partire dall'antichità fino ad arrivare ai giorni nostri.

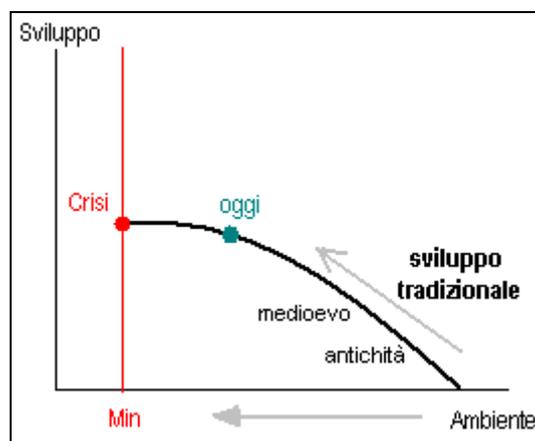
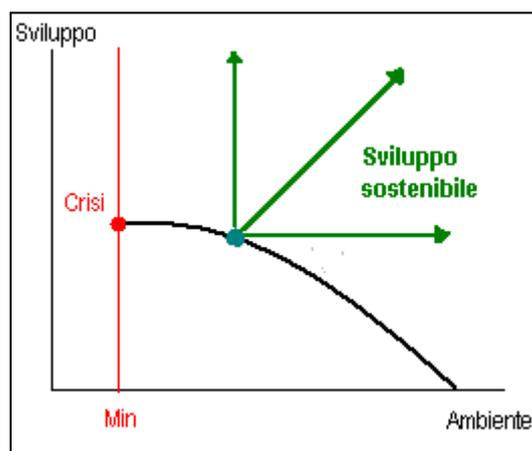


Figura 1.2: Curva Sviluppo - Ambiente

Come si può vedere dal grafico lo sviluppo tradizionale ha man mano ridotto il capitale naturale trasformandolo in sviluppo economico. Questo processo può essere attenuato dalle innovazioni tecnologiche che spostano verso destra la curva senza però risolvere il problema alla base della scarsità. La risposta razionale può arrivare soltanto dall'introduzione di un nuovo paradigma di sviluppo conosciuto come sviluppo sostenibile di cui finora abbiamo parlato. Non si tratta di una negazione della crescita, come molti credono, bensì della crescita economica rispettosa dei limiti ambientali.



**Figura 1.3: Applicazione del nuovo paradigma dello Sviluppo Sostenibile**

Questa nuova visione dello sviluppo è diventata una vera e propria necessità storica dell'umanità.

## 1.2 L'inquinamento ambientale

Il rispetto dell'ambiente e la sicurezza delle attività produttive industriali risulta essere, da molti anni, una condizione necessaria per ogni business. La minimizzazione dell'impatto ambientale quindi, è destinata a diventare un fattore sempre più importante di competizione commerciale.

Appare evidente che le tematiche ambientali da trattare sono molteplici, in quanto diversi sono i fattori che possono compromettere l'equilibrio ambientale preconstituito.

Per poter descrivere nella maniera più dettagliata possibile gli aspetti che possono caratterizzare l'ambiente a noi circostante, ho deciso di suddividere la matrice ambientale in diverse comparti tali da permettere la rappresentazione e l'indicazione delle criticità e delle azioni di intervento che possono essere effettuate<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Vedi Marchello et al ref [6]

### 1.2.1 L'ambiente idrico

Le attività sociali, produttive e ricreative, principalmente in ambito urbano, richiedono ed utilizzano una grande quantità di acqua. La conseguenza diretta dell'utilizzo dell'acqua è la produzione di scarichi che devono necessariamente essere sottoposti ad un trattamento depurativo. Le acque reflue urbane, che in passato contenevano quasi esclusivamente sostanze biodegradabili, presentano attualmente maggiori problemi di smaltimento a causa della presenza sempre più ampia di composti chimici di origine sintetica, impiegati prevalentemente nel settore industriale. E' evidente quindi la necessità di depurare le acque reflue attraverso sistemi di trattamento che imitino i processi biologici che avvengono naturalmente nei corpi idrici (la depurazione risulta però molto più veloce negli impianti rispetto ai corsi d'acqua, grazie alla tecnologia ed all'energia impiegata). Il trattamento del refluo è tanto più spinto quanto più i corpi idrici recettori (mari, fiumi, laghi, etc.) risultano a rischio di inquinamento permanente.

Per quanto riguarda le leggi attinenti all'ambiente idrico, la normativa più importante attualmente in vigore è il **Decreto Legislativo 152/2006** che fornisce i criteri di selezione dei corpi idrici significativi, su cui vanno attuate le azioni di monitoraggio.

In base a questa normativa i corpi idrici artificiali sono definiti come i laghi artificiali o i serbatoi, se realizzati mediante manufatti di sbarramento e i canali artificiali (canali irrigui o scolanti, industriali, navigabili, etc.) fatta esclusione dei canali appositamente costruiti per l'allontanamento delle acque reflue urbane ed industriali.

La normativa per la gestione delle risorse idriche (in particolare, la legge 36/94 e il D.Lgs 152/2006) individua tra gli obiettivi da perseguire la tutela della qualità e dell'equilibrio quantitativo del ciclo idrico nonché la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi connessi ai corpi idrici. Le principali emissioni in termini di scarichi puntuali e diffusi, sversamenti, perdite che determinano l'alterazione dello stato di qualità delle risorse idriche e gli impatti subiti dagli ecosistemi, sono prodotte dai settori agro-zootecnico, industriale, civile e turistico.

Oltre ai Decreti già enunciati, la legislazione in materia di acque può essere ulteriormente ampliata con una serie di leggi che vanno ad integrare o modificare disposizioni nazionali e regionali già esistenti.

## 1.2.2 L'atmosfera

Le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti sono all'origine di alcuni dei problemi ambientali considerati prioritari ormai in tutte le sedi nazionali e internazionali: cambiamenti climatici, buco dell'ozono nella stratosfera, aumento dell'ozono troposferico, acidificazione.

Individuare e conoscere la natura degli inquinanti atmosferici e disporre dei dati delle emissioni sono le azioni fondamentali per valutarne gli impatti sulla salute e sull'ambiente e per formulare politiche ambientali sulla qualità dell'aria finalizzate alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Le emissioni di sostanze inquinanti comportano l'alterazione della composizione chimica dell'atmosfera ed influenzano quindi la qualità dell'aria che respiriamo.

Gli agenti inquinanti vengono classificati in tre grandi categorie: chimici, fisici e biologici.

**Tabella 1.1: Classificazione degli agenti inquinanti**

<b>AGENTI CHIMICI</b>	Composti organici, volatili, formaldeide, toluene, benzene, monossido di carbonio, biossido di carbonio, biossido di azoto, anidridi varie, etc.
<b>AGENTI FISICI</b>	Gas radon, campi elettromagnetici naturali e artificiali.
<b>AGENTI BIOLOGICI</b>	Muffe, batteri, funghi, pollini, etc.

La loro eventuale presenza all'interno degli edifici porta ad una contaminazione dei diversi ambienti (casa, ufficio, scuola) con conseguenti danni sulla salute degli individui, che vanno dalle sensazioni di malessere generico, all'insorgere di fenomeni allergici, fino a diverse forme di patologie tumorali.

L'evoluzione della normativa riguardante l'inquinamento atmosferico ha visto lo sviluppo di una serie di leggi che sono state emesse per limitare i danni provocati da queste sostanze dannose. L'ultima direttiva, in ordine temporale, introdotta per limitare le emissioni in atmosfera è la cosiddetta *Emission Trading*. Nell'ottobre del 2003 l'Unione Europea ha adottato la Direttiva 2003/87/CE, detta appunto Emission Trading Scheme (ETS), ovvero una normativa che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nei Paesi dell'Unione. Questo meccanismo assicurerà che le emissioni di CO<sub>2</sub> e di altri gas inquinanti prodotti dai settori energetico ed industriale vengano ridotte con il minor costo possibile.

### 1.2.3 I rifiuti

La gestione dei rifiuti è definita nel MAIA (Matrice Aspetti Impatto Ambientale) suddivisa per attività/processi.

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale, all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

La diversificazione dei processi produttivi ha inoltre moltiplicato le tipologie dei rifiuti, generando impatti sempre più pesanti sull'ambiente e sulla salute.

In particolare:

- sulle acque, a causa di scarichi diretti o del percolato delle discariche;
- sull'aria, sia a causa delle emissioni di metano dalle discariche provenienti da processi degradativi della sostanza organica contenuta nei rifiuti sia per le emissioni di sostanze inquinanti da impianti di incenerimento;
- sul suolo, a causa di scarichi accidentali o discariche incontrollate con conseguente generazione di siti contaminati a scapito dell'ambiente e delle collettività.

Una volta prodotti, si pone il problema della gestione e dello smaltimento dei rifiuti che interessa diversi ambiti.

Appare evidente quanto siano necessarie azioni preventive finalizzate a diminuire la produzione dei rifiuti alla fonte, incoraggiare il recupero nelle forme del riutilizzo, del riciclaggio e del recupero energetico.

Le linee guida per il trattamento dei rifiuti sono contenute nelle normative comunitarie e nazionali, quali il Decreto Legislativo 5 Febbraio 1997, n° 22 (denominato *Decreto Ronchi*) che introducono un ordine di priorità per le diverse fasi di vita dei rifiuti:

- Riduzione della produzione e della pericolosità;
- Riutilizzo e riciclaggio;
- Recupero, nelle sue diverse forme (materia, energia);
- Smaltimento in condizioni di sicurezza.

Questo decreto costituisce la norma quadro di riferimento in materia di rifiuti (in attuazione alle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/698/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio), introduce un nuovo sistema di classificazione dei rifiuti che si basa sulla loro origine (distinguendo tra rifiuti urbani e rifiuti speciali) e sulla pericolosità (distinguendo tra rifiuti pericolosi e non pericolosi). Il testo è stato poi aggiornato al DPR del 15 Luglio 2003 n. 254.

Sono definiti **rifiuti urbani**:

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 21, comma 2, lettera g) del decreto medesimo;
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

Vengono classificati come **rifiuti speciali**:

- a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriali;
- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
- c) i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e) i rifiuti da attività commerciali;
- f) i rifiuti da attività di servizio;
- g) i rifiuti derivanti dalle attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie;
- i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti;

j) i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti.

I rifiuti sono inoltre catalogati in uno specifico elenco, ai sensi della decisione 2000/532/CE e successive modificazioni. La classificazione dei rifiuti, in particolare, si basa per alcune tipologie sulla provenienza e per altre tipologie sulla funzione che rivestiva il prodotto originario. Diverse tipologie di rifiuto sono classificate, già all'origine, come pericolose o non pericolose mentre per altre è prevista una voce speculare detta CER (codice di sei cifre per il rifiuto non pericoloso e codice di sei cifre contrassegnato con asterisco per il rifiuto pericoloso), in funzione della concentrazione di sostanze pericolose da determinarsi mediante opportuna verifica. Per non modificare ripetutamente l'elenco dei rifiuti pericolosi, si è previsto un meccanismo automatico: pertanto, ogni volta che verrà classificata una nuova sostanza pericolosa (ai sensi della direttiva 67/548/CE) il rifiuto contenente la suddetta sostanza, qualora caratterizzato da una voce "speculare", sarà classificato come pericoloso nel caso in cui la concentrazione della sostanza stessa raggiunga i valori limite previsti dall'articolo 2 della decisione 2000/532/CE e successive modificazioni.

Il Responsabile deve provvedere affinché siano costantemente rispettati i limiti alle giacenze dei rifiuti del sito previsti dalla normativa per il deposito temporaneo:

- rifiuti pericolosi: il deposito può durare al massimo 2 mesi se il quantitativo è  $>$  di  $10 \text{ m}^3$ ; può durare più di due mesi fino ad un massimo di accumulo di  $10 \text{ m}^3$ ; può durare sino a 1 anno se le quantità sono inferiori a  $10 \text{ m}^3$ ;

- rifiuti non pericolosi: il deposito può durare al massimo 3 mesi se il quantitativo è  $>$  di  $20 \text{ m}^3$ ; può durare più di 3 mesi fino ad un massimo di accumulo di  $20 \text{ m}^3$ ; può durare sino a 1 anno se le quantità sono inferiori a  $20 \text{ m}^3$ .

#### 1.2.4 Il rumore

Il rumore viene comunemente identificato come un "suono non desiderato" o come "una sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa"; il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, definito come una variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare.

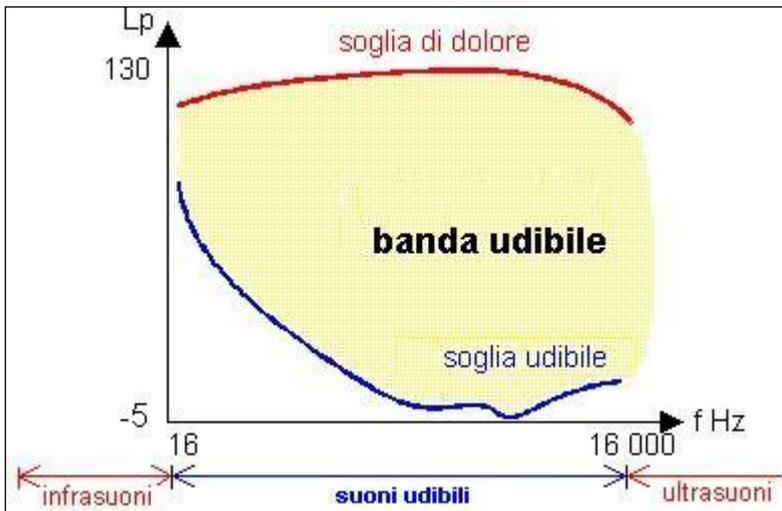


Figura 1.4: Banda udibile

Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamata frequenza del suono ed è misurata in Hertz (Hz). L'intensità del suono percepito nel punto di misura, corrispondente fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione, viene espressa in decibel con il livello di pressione sonora ( $L_p$ ). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora di circa 130 dB.

La lotta contro il rumore può essere attuata secondo tre possibili interventi:

- agendo sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità all'interno di una certa porzione di territorio);
- agendo sulla propagazione del rumore (allontanando il più possibile le aree residenziali dalle aree di maggiore emissione acustica);
- adottando dei sistemi di protezione passiva (barriere antirumore) agli edifici maggiormente esposti alle immissioni di rumore.

Si ricordano nella legislazione alcune direttive che tendono a limitare l'inquinamento acustico; tra queste è possibile citare:

**Legge quadro del 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico":** stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dal rumore, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione.

Le Regioni promulgano apposite leggi che definiscono, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale (zonizzazione acustica).

**DPCM del 14/11/1997** “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”: i diversi valori limite sono riportati in tre tabelle che individuano i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione e valori di qualità in funzione delle classi di destinazione d’uso del territorio e in base al periodo notturno o diurno.

Per quanto riguarda i cantieri di GIBLI, dalla valutazione del rischio rumore effettuata il 20.04.10 si evince che, indipendentemente dal tipo di cantiere, il rumore effettuato è pari a  $L_{eq} 79 \text{ dB(A)}$ .

Dalla letteratura in materia si rileva che applicando la formula riportata di seguito si dimostra una forte correlazione tra i dati calcolati e quelli rilevati con il fonometro alle varie distanze.

$$L_2 = L_1 - 20 \log \left( \frac{r_2}{r_1} \right)$$

In base alla formula di cui sopra e alla valutazione del rischio rumore, assumendo che il valore sopra indicato sia rilevato ad un metro dal cantiere ( $r_1$ ), si riporta una tabella indicante la distanza a cui si deve trovare il ricettore più vicino in funzione delle classi di destinazione d’uso del territorio relative all’art. 3 del DPCM 14.11.97.

Classe di destinazione d’uso del territorio	Valore limite assoluto di immissione Leq in dB(A)	Distanza minima del ricettore più vicino [m]
VI – aree esclusivamente industriali	70	3
V – Aree prevalentemente industriali	70	3
IV – aree di intensa attività umana	65	5
III – Aree di tipo misto	60	9
II – Aree prevalentemente residenziali	55	16

I – Aree particolarmente protette	50	30
-----------------------------------	----	----

I valori di immissione sono riferiti ad attività svolte nel periodo diurno (06.00 – 22.00) in quanto nel periodo notturno non vengono svolte attività.

Dalle considerazioni fatte sopra si deduce che:

- Se il ricettore più vicino è posto ad una distanza uguale o superiore a quella riportata in tabella non sono necessarie azioni in merito
- Se il ricettore più vicino è posto ad una distanza inferiore bisogna valutare la possibilità di attivare le azioni necessarie al rispetto dei limiti previsti, ad esempio riorganizzare le fasi di lavoro, richiedere deroga agli organi competenti.

Per ulteriori dettagli bisogna in ogni caso riferirsi al MAIA (Matrice Aspetti Impatti Ambientali)

Per quanto riguarda la sede aziendale, una fonte di rumore è costituita dal motore dell'impianto di climatizzazione che, dai dati riportati sul manuale di uso e manutenzione, emette un rumore non superiore a 51,2 dB(A). Essendo la sede situata in una zona prevalentemente industriale con limiti pari a 70 dB(A) si considera tale aspetto non rilevante.

Per la realizzazione di quadri elettrici/elettronici l'attività viene svolta al chiuso ed inoltre valgono le considerazioni previste per i diversi cantieri tipo. Per i ricettori posti di fianco alla sede il rumore è abbattuto dalle pareti. Gli altri ricettori distano più di 15m.

### **1.3 Altri aspetti ambientali**

Un problema particolarmente sentito riguarda la presenza dei PCB (Policlorobifenili) composti di sintesi clorurati impiegati nel settore elettrotecnico in qualità di isolanti (nei condensatori e nei trasformatori); rispetto agli oli minerali presentavano il pregio di una scarsa infiammabilità pur essendo carenti in altre caratteristiche chimico fisiche, come la maggiore viscosità a bassa temperatura, il calore specifico circa dimezzato, la rigidità dielettrica inferiore. I PCB sono stati impiegati anche come lubrificanti, in fluidi per impianti di condizionamento, nella preparazione delle vernici e di carte impregnate per usi particolari (fra cui la comune carta carbone). Nel tempo la resistenza all'azione di agenti chimici e biologici e il loro uso indiscriminato hanno reso i PCB inquinanti ambientali da tenere sotto controllo. Sono stati inclusi (Protocollo UN/CEE di Stoccolma, Maggio 2001)

nei cosiddetti POPs (Persistent Organic Pollutants), Composti Organici Persistenti; evidenze di accumulo e tossicità a carico del biota hanno condotto gradualmente prima a restrizioni d'uso, successivamente alla loro messa al bando.

La legge su tale materia è la Direttiva 96/59/CE, con cui, viene riformulata la definizione dei PCB e vengono riclassificati impianti ed apparecchiature contenenti tali sostanze non solo in base alla concentrazione del PCB ma anche in relazione al rischio di dispersione nell'ambiente.

Con questa Direttiva, si introduce un limite temporale per l'eliminazione dei PCB (31/12/2010), una deroga alla scadenza del 2010 per gli apparecchi i cui fluidi contengano concentrazioni di PCB inferiori a 50 ppm (0,005%), consentendone lo smaltimento al termine della loro vita operativa, l'introduzione di un censimento obbligatorio per gli apparecchi contenenti PCB in percentuale superiore allo 0,005% e che abbiano un volume superiore ai 5 dm<sup>3</sup> e la promozione della revisione e decontaminazione degli impianti e delle apparecchiature contenenti PCB ancora in esercizio.

Esiste anche un'ulteriore legge, il Decreto attuativo dell'11 ottobre 2001, emanato dal Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero delle Attività Produttive, che ha stabilito le "Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento". A questo fa riferimento la Guida tecnica CEI 1038 per l'inventario, il controllo, la gestione, la decontaminazione e lo smaltimento di apparecchiature elettriche e liquidi isolanti contenenti PCB.

Un altro aspetto degno di nota nella trattazione del tema riguarda i fanghi di depurazione che costituiscono un flusso di rifiuti in costante crescita, in conseguenza di una sempre maggior diffusione sul territorio di impianti di depurazione di acque reflue civili ed industriali..

Un'ulteriore analisi deve essere condotta per quanto riguarda lo smaltimento degli oli usati e le batterie esaurite.

Per la gestione degli oli usati è stato istituito, con il DPR 691/82, il Consorzio obbligatorio degli oli usati (COOU), che attualmente recupera circa il 90% degli oli usati prodotti in Italia.

Per la gestione delle batterie al piombo e dei rifiuti piombosi è stato istituito, con Legge 475, il COBAT; il D.Lgs. 22/97 ne stabilisce la natura giuridica di diritto privato. Nel 2002 il COBAT ha iniziato ad operare in un nuovo mercato caratterizzato dalla completa liberalizzazione delle attività di raccolta delle batterie esauste; infatti la legge comunitaria

39 del 2002 (art.15) ha modificato la legge istitutiva del Consorzio, stabilendo che tutte le imprese autorizzate in base alla normativa vigente possono esercitare attività di raccolta di batterie esauste e rifiuti piombosi e cedere tali rifiuti ad imprese di ogni Stato membro della UE. Il COBAT ha quindi l'onere di organizzare la raccolta delle batterie attraverso i propri incaricati, assicurandone il corretto recupero e monitorando i flussi di batterie raccolte da tutte le altre imprese autorizzate, attraverso l'analisi del MUD presentato obbligatoriamente anche al COBAT da questi soggetti.

Ci sono molti altri aspetti (prevenzione incendi, elettromagnetismo, ecc) regolamentati da Direttive nazionali e comunitarie.

### **1.3.1 Emissioni campi elettrici, magnetici e elettromagnetici**

Le disposizioni relative a questo aspetto ambientale difatto non sono applicabili in GHIBLI in quanto rispettando le normative CEI l'impianto viene realizzato a regola d'arte ed inoltre, nel caso di installazione di ponti radio da 5,4 Ghz, l'impatto ambientale è dovuto alla scelta del Cliente.

### **1.3.2 Prevenzione Incendi**

(DPR 37/98, DM 10.03.98, DM 16.02.82, DM 19.03.2001, D.Lgs 238/2005)

La sede aziendale di GHIBLI è classificata a rischio incendio basso e pertanto è stato predisposto uno specifico piano delle emergenze che descrive le metodologie di comportamento ed i mezzi antincendio necessari a gestire l'emergenza incendio. Per quanto attiene ai cantieri oggetto dei lavori anch'essi, sono a rischio incendio basso, la gestione dell'emergenza incendio viene descritta su piani operativi di sicurezza specifici del cantiere.

## CAPITOLO 2

### LA NORMA UNI EN ISO 14001:2004 IN GHIBLI S.r.l.

#### 2.1 La norma uni en iso 14001 e il regolamento comunitario emas

Le norme ISO 14000 e il Regolamento Comunitario Emas costituiscono il sistema di riferimento per la certificazione ambientale. I due modelli, al di là degli scopi e dei requisiti di base simili, presentano alcune sostanziali differenze indicate nella seguente tabella:

**Tabella 2. Le differenze principali tra ISO 14001 e EMAS**

<b>ISO 14001</b>	<b>EMAS</b>
Convalida da parte di un organismo privato	Convalida da parte di un ente pubblico
Validità internazionale	Validità europea
Nessuna dichiarazione (consigliata una strategia di comunicazione)	Dichiarazione ambientale
Rispetto delle leggi richiesto indirettamente	Rispetto delle leggi richiesto esplicitamente

Nonostante le differenze fra i due strumenti, la certificazione ISO 14001 rappresenta un primo passo per le imprese che vogliono aderire al regolamento EMAS.

## 2.2 Il modello pdca

La filosofia di base di un sistema di questo tipo è attuare il già citato **“Ciclo virtuoso di pianificazione e realizzazione”** sul quale basare il proprio sistema organizzativo, costruito secondo quattro azioni fondamentali che, secondo una logica circolare, interagiscono tra loro assicurando il costante aggiornamento del sistema.

La figura seguente illustra nello specifico le azioni da attuare:

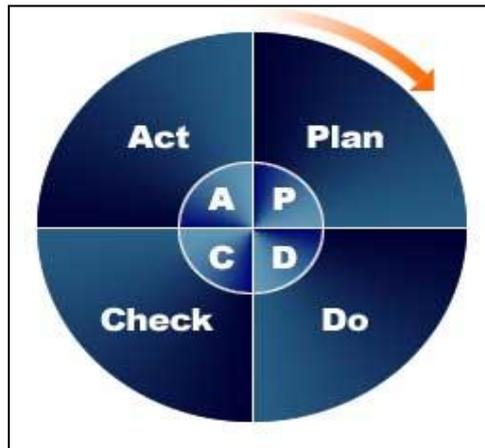


Figura 2.2: PDCA o Ruota di Deming

Le azioni presenti nella ruota si traducono nel seguente Modello di Gestione Ambientale per la presente norma internazionale UNI EN ISO 14001:2004

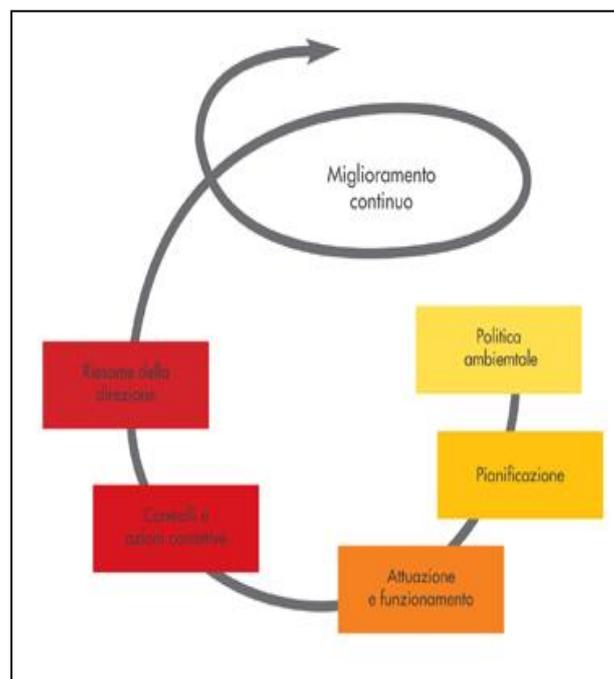


Figura 2.3: Modello del Sistema di Gestione ambientale

La ruota di Deming può essere intesa come una “formalizzazione del buon senso”, in quanto rappresenta l’iter mentale che deve essere continuamente applicato per agire con successo. Il metodo o processo PDCA costituisce un’indispensabile guida metodologica per il controllo, che non va inteso nel senso di verifica, di ispezione, ma nel senso di mantenimento del livello di prestazione di un’attività e del suo costante miglioramento. Controllo assume il significato di mantenere e migliorare. Il processo di pianificazione strategica (Figura 1) viene così suddiviso<sup>3</sup>:

### **PLAN - PIANIFICARE**

- Definire il problema/impostare il progetto;
- Documentare la situazione di partenza;
- Analizzare il problema;
- Pianificare le azioni da realizzare.

### **DO - REALIZZARE**

- Addestrare le persone incaricate della realizzazione;
- Realizzare le azioni che sono state pianificate.

### **CHECK – VERIFICARE**

- Verificare i risultati e confrontarli con gli obiettivi;
- Se si è raggiunto l’obiettivo passare al numero 1 della fase ACT;
- Se non si è raggiunto l’obiettivo: passare al numero 2 della fase ACT.

### **ACT – MANTENERE O MIGLIORARE**

1. Obiettivo raggiunto:
  - Standardizzare, consolidare e addestrare gli operatori;
  - Procedere ad un nuovo PDCA per un ulteriore miglioramento sul tema.
2. Ripetere il ciclo PDCA sullo stesso problema, analizzando criticamente le varie fasi del ciclo precedente per individuare le cause del non raggiungimento dell’obiettivo.

In generale, possiamo dire che i processi di pianificazione devono sempre poggiare su una solida capacità di fare il punto della situazione attuale e passata, in altre parole di valutare la realtà presente e le tendenze di miglioramento seguite e che sono ancora in

---

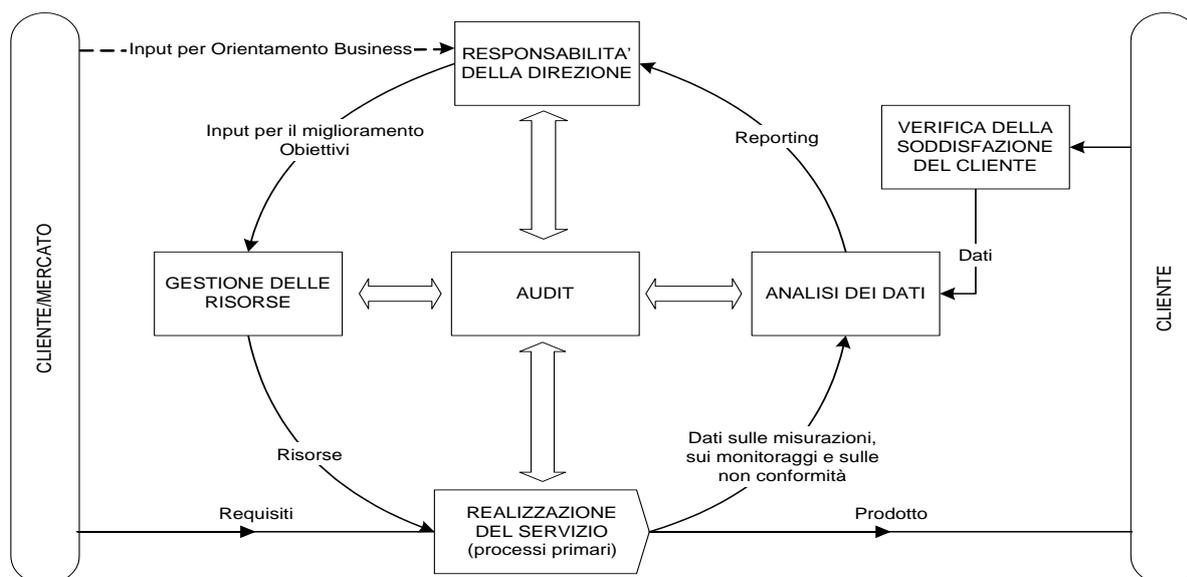
<sup>3</sup> Vedi Zattoni et al ref[1]

atto; perché solo seguendo quest'ottica si possono elaborare validi piani di miglioramento per il futuro.

## 2.2.1 Identificazione dei processi aziendali

### ➤ Identificazione dei processi sulla base della norma ISO9001

I Macroprocessi attuati dall'azienda e le relative interazioni possono essere schematizzati come segue:

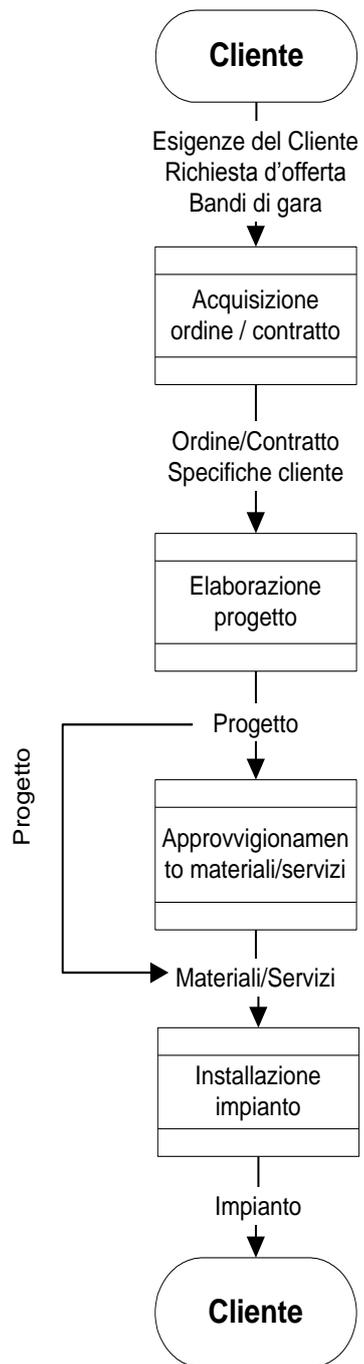


La descrizione del macro processo RESPONSABILITÀ DELLA DIREZIONE, GESTIONE DELLE RISORSE, AUDIT, VERIFICA DELLA SODDISFAZIONE DEL CLIENTE e ANALISI DEI DATI sono descritti nel MQ.

Il macro processo REALIZZAZIONE DEL SERVIZIO tratta i processi primari dell'azienda ossia quei processi che sono direttamente connessi alla realizzazione del prodotto/erogazione del servizio.

I primi tre sono costituiti da processi di supporto che, in pratica, riguardano attività connesse alla gestione mentre quest'ultimo macro processo è suddiviso in processi primari, come illustrato dai successivi diagrammi di flusso, che hanno diretto impatto sulla qualità del prodotto fornito al Cliente.

➤ **Diagramma di flusso**



## 2.3 Il sistema di gestione ambientale

### 2.3.1 Introduzione

La crescita del numero di aziende che sceglie di certificare il proprio sistema di gestione ambientale (SGA) è un segnale positivo se si vuole analizzarne il maggior grado di attenzione del mondo economico-imprenditoriale verso un approccio responsabile alle problematiche ambientali.

In modo sempre crescente, dall'introduzione nel 1979 della responsabilità per danni da impatto ambientale ed a seguito dell'evoluzione legislativa successiva, le società si sono però dovute rendere conto di come la gestione delle problematiche ambientali e dei rischi connessi sia componente critica della stabilità e della prosperità aziendale. Essa è infatti fondamentale per l'allocazione efficiente delle risorse aziendali e può essere evidenziata l'utilità nell'ambito della gestione dei cinque elementi sotto elencati:

- ✓ Costi e tempi di accesso ai mercati finanziari e di capitale;
- ✓ Costi da assicurazione per responsabilità civile;
- ✓ Controllo dei costi di sviluppo;
- ✓ Innovazione e ottimizzazione di processi e prodotti;
- ✓ Trasparenza dell'informazione al mercato.

La norma 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".

E' bene ricordare come qualunque impresa che desideri conquistare una posizione competitiva deve misurarsi con l'obiettivo della qualità ambientale ossia con la norma UNI EN ISO14001; un traguardo simile si può raggiungere solo adottando modelli di gestione orientati alla Qualità totale e alla Qualità ambientale.

I Sistemi di Gestione Ambientale rappresentano uno strumento operativo per gestire in modo sistematico e documentato le attività aziendali e per identificare tutte le ricadute ambientali di un'attività, valutarne l'entità e tenerle sotto controllo, tendendo al miglioramento continuo.

E' importante sottolineare che l'adesione ad un SGA ha carattere volontario e presuppone quindi un atteggiamento attivo tra impresa e stakeholders, al fine di coniugare le esigenze dello sviluppo economico con la protezione dell'ambiente.

La Ghibli s.r.l. ha scelto di implementare al proprio interno un SGA secondo la norma tecnica ISO 14001. La norma ISO 14001 che sta alla base di tutta la serie ISO14000, appartiene alla prima categoria ed ha lo scopo di fornire una guida pratica per la creazione e/o il miglioramento di un SGA, il modello organizzativo delineato collega alle problematiche ambientali i tradizionali principi di buona gestione già presenti nella UNI EN ISO 9001, ossia pianificazione, attuazione, controllo, adeguamento (PDCA o Ruota di Deming). La ISO 14001 allarga tale ruota esplicitando l'ultima fase di miglioramento, derivante dall'adeguamento e/o riformulazione dei piani/programmi per correggere le deviazioni registrate in fase di controllo, trasformando la ruota in spirale in una prospettiva dinamica di miglioramento continuo dei propri risultati.

Le fasi fondamentali in cui si articola sono:

- Politica ambientale
- Pianificazione
- Attuazione e funzionamento
- Controllo e azioni correttive
- Riesame della direzione
- Miglioramento continuo

L'organizzazione che ha sviluppato un SGA in conformità alla norma ISO 14001 può ottenere la relativa Certificazione Ambientale presentando apposita domanda ad un organismo accreditato nel caso di Ghibli è stato SGS Spa di Livorno; segue la fase di istruttoria, durante la quale l'organismo di certificazione esamina i documenti presentati e valuta se il SGA è adeguatamente definito e documentato secondo quanto previsto dalla norma ISO 14001. Se l'istruttoria e la visita di valutazione hanno esito positivo, viene rilasciato il certificato che ha validità per un triennio e durante questo periodo l'impresa è soggetta a delle visite annuali di sorveglianza al fine di verificare il corretto mantenimento del SGA. La norma è stata redatta in modo da essere appropriata per organizzazioni di ogni tipo e dimensione (ricordiamo che Ghibli è un'impresa medio/piccola) mostrando un

alto grado di adattabilità alle differenti situazioni geografiche, culturali e sociali. Ha fonte giuridica privata, derivante da un mutuo riconoscimento di organismi di normazione nazionali ed è riconosciuta in ambito internazionale.

Gli obiettivi principali del sistema di gestione ambientale sono:

- individuare, quantificare e gestire gli aspetti ambientali connessi con l'attività dell'impresa;
- migliorare in modo continuo le prestazioni ambientali;
- svolgere le proprie attività secondo modalità che comprendano attenzione e responsabilità nei confronti dell'ambiente;
- informare, sensibilizzare e motivare ogni operatore interno all'impresa;
- gestire in modo attivo la comunicazione con i vari soggetti esterni coinvolti nelle prestazioni ambientali dell'impresa;

Il sistema di gestione ambientale consente di valutare, raggiungere, monitorare e migliorare sistematicamente il livello di prestazione ambientale dell'organizzazione in modo riproducibile, ripercorribile e trasparente.

In particolare, un'organizzazione che abbia intenzione di introdurre al proprio interno un sistema di gestione ambientale deve:

- realizzare un'Analisi Ambientale Iniziale delle proprie attività, prodotti e servizi al fine di determinare le criticità ambientali e le relative priorità.
- adottare, al più alto livello di direzione, una Politica Ambientale che includa i principi generali e gli impegni che l'organizzazione si assume nel campo del miglioramento ambientale.
- redigere un Programma Ambientale, contenente gli obiettivi specifici, le azioni da intraprendere, le risorse, i tempi e le responsabilità necessari per attuare la politica ambientale e affrontare le criticità ambientali emerse nell'analisi ambientale iniziale.
- definire la Struttura Organizzativa deputata a coordinare l'attuazione del programma ambientale e a gestire il sistema di gestione ambientale.

- stabilire e mantenere attive ed aggiornate Procedure Ambientali attinenti le proprie attività, prodotti e servizi finalizzate a disciplinare le modalità operative per garantire il rispetto della Politica Ambientale.
- progettare e attuare Audit Ambientali periodici, ovvero, verifiche ispettive volte a controllare l'adeguatezza del sistema di gestione ambientale nel suo complesso e della sua attuazione.
- intraprendere, in seguito ai risultati dell'audit, adeguate azioni correttive e preventive finalizzate alla revisione della politica ambientale, del programma ambientale e del sistema procedurale in essere.

Il grafico seguente pone l'accento sulla sequenzialità e sulla circolarità del sistema di gestione:



È importante evidenziare che la norma ISO 14001 non stabilisce requisiti assoluti in materia di prestazioni ambientali al di fuori della definizione di una politica ambientale, della conformità alla legislazione e ai regolamenti applicabili, all'impegno al miglioramento

continuo definito dalla norma come “il processo d’accrescimento del sistema di gestione ambientale per ottenere miglioramenti delle prestazioni ambientali complessive in accordo con la politica ambientale dell’organizzazione”. Pertanto due organizzazioni con attività simili, ma con differenti prestazioni ambientali, possono entrambe essere conformi a tali requisiti.

Il Sistema di Gestione Ambientale costruito sulla base della norma ISO 14001 può essere integrato con altri sistemi già in atto o in fase di attuazione nell’organizzazione; a tal proposito, l’appendice B della norma contiene un prospetto circa le connessioni tra la norma ISO 9001 sui Sistemi di Gestione della Qualità (SGQ) e la stessa ISO 14001, specificando che, mentre i SGQ riguardano essenzialmente le esigenze della clientela, il secondo riguarda le esigenze di una vasta serie di parti interessate. Questo consente alle aziende che desiderano implementare entrambi i sistemi com’è successo a Ghibli successivamente di sviluppare i punti previsti dalle due norme in attività e procedure comuni, fornendo un’unica documentazione integrata.

Ricordiamo che la norma ISO 14004 fornisce le linee guida generali e i principi relativi allo sviluppo e all’applicazione di un SGA, accompagnati da esempi pratici. Essa è da intendersi ai fini dell’utilizzo come mezzo per la realizzazione di un sistema di gestione interno volontario e non come criterio di certificazione di un SGA.

### **2.3.2 Benefici di un sistema di gestione ambientale**

L’obiettivo dei Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) è quello di identificare i principali aspetti ambientali dell’azienda, di tenerli sotto controllo, di coordinare tutte le attività con impatto ambientale e distribuire responsabilità specifiche per la loro realizzazione. I problemi ambientali diventano in questo modo parte integrante della gestione aziendale. Ogni azienda definisce quindi degli obiettivi volontari il cui raggiungimento viene controllato dall’azienda stessa.

In questo modo le aziende sono chiamate alla responsabilità personale e a un approccio preventivo nella tutela dell’ambiente.

Implementando un SGA si può sicuramente realizzare un ottimo monitoraggio della normativa in materia ambientale, avere una maggiore sicurezza giuridica e dare prova dell’attenzione e della conformità alle leggi ed ai regolamenti.

I più importanti benefici potenziali associabili ad un SGA sono:

- La dimostrazione alla clientela di un'adeguata attenzione, diligenza e responsabilizzazione nella gestione dei problemi ambientali;
- La possibilità di intrattenere delle buone relazioni con il pubblico e con le istituzioni locali;
- La maggior facilità nell'ottenere permessi e autorizzazioni;
- Il risparmio di materie prime e di energia;
- La soddisfazione delle esigenze degli stakeholders e la possibilità di ottenere assicurazioni ad un prezzo moderato;
- Il miglioramento dell'immagine e della quota di mercato;
- Il miglioramento del controllo dei costi;
- La riduzione degli incidenti che implicano responsabilità.

L'obiettivo è di perseguire un concetto di qualità integrato, che introduca il miglioramento delle attività aziendali anche negli ambiti della tutela di ambiente, della qualità e della sicurezza attraverso:

- Utilizzo di potenziali di risparmio di energia e materie prime;
- Efficienza interna e motivazione del personale;
- Riduzione dei rischi d'incidente;
- Maggiore certezza del diritto;
- Vantaggi competitivi e d'immagine;
- Apertura verso nuovi mercati.

Se da un lato i vantaggi di tipo "ambientale" come la riduzione degli impatti (ad es. rifiuti), la riduzione del rischio di incidenti e la maggiore certezza del rispetto della normativa ambientale e quindi il minor rischio di contenziosi, possono essere immediati, spesso non si tiene conto che il risparmio di materie prime, di energia o la riduzione dei rifiuti hanno notevoli effetti positivi sui costi di fornitura e di smaltimento.

Infine non possono essere dimenticati i vantaggi di tipo più "strategico", sia verso l'esterno, come la migliore immagine verso il pubblico ed i clienti, le opportunità di mercato e le agevolazioni nell'accesso a finanziamenti pubblici e nelle gare d'appalto bandite da altre imprese, che all'interno, come la migliore efficienza, la motivazione e la partecipazione dei dipendenti e di tutto il personale.

L'introduzione di un Sistema di Gestione Ambientale all'interno di un'azienda mira a raggiungere diversi obiettivi e comporta indubbi vantaggi oltre a quelli già citati, sia in termini d'immagine e di marketing che in termini di costi di gestione:

- Assicura i clienti/utenti sull'impegno dell'azienda/ente per un'efficace gestione ambientale;
- Aumenta il valore di mercato dell'Azienda;
- Consente di accedere a finanziamenti agevolati sia comunitari, sia del Ministero dell'Ambiente;
- Contribuisce alla riduzione dei costi assicurativi;
- Facilita il dialogo con le associazioni di consumatori, gli utenti, i cittadini, le autorità;
- Riduce gli "incidenti" che implicano conseguenze amministrative, civili e penali;
- Migliora l'efficienza e il controllo dei "costi ambientali";
- Rispettare requisiti contrattuali;
- Diminuire i costi derivanti da scarti e rilavorazioni interne;
- Raggiungere una maggiore efficacia e redditività e una migliore qualità dei prodotti e dei servizi pur sostenendo dei costi dovuti alla certificazione;
- Rispettare le prescrizioni ambientali;

In generale, l'azienda che adotta un Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001:2004 acquista maggiore credibilità nell'impegno ambientale, instaura un clima collaborativo con le istituzioni, con le altre imprese e con i cittadini e viene considerata parte integrante della politica ambientale del territorio.

La certificazione ambientale rappresenta, infatti, uno strumento ideale per creare un sistema virtuoso largamente diffuso: se le aziende considereranno l'adesione alla Certificazione ambientale, l'elemento di scelta dei propri fornitori al pari della qualità e del prezzo della fornitura, si creerà un circuito di aziende in grado di fornire garanzie di eco-compatibilità e affidabilità.

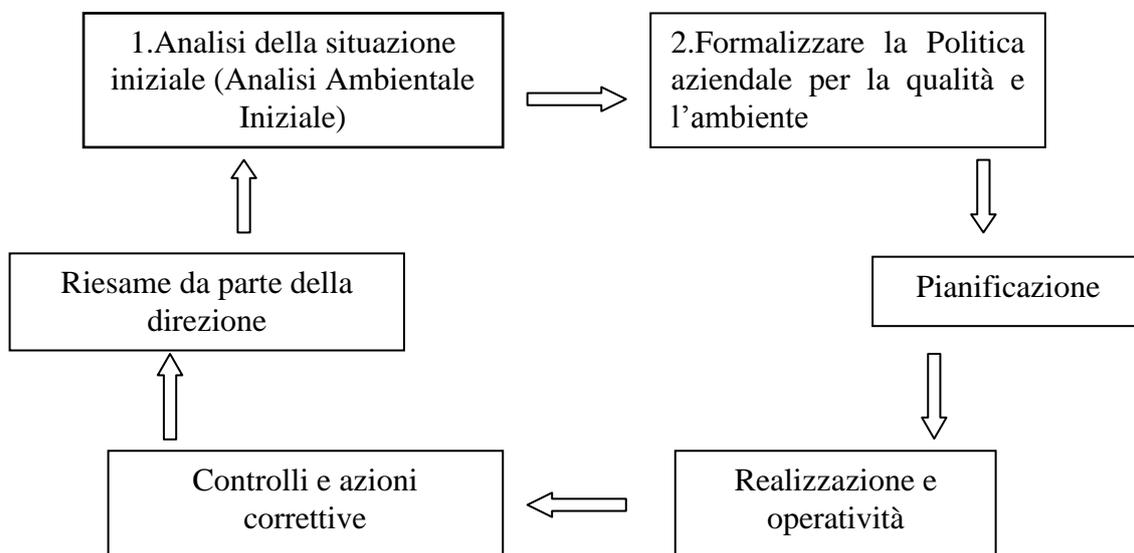
## **2.4 Attuazione del Sistema di Gestione integrato qualità e ambiente**

L'integrazione è stata eseguita partendo da un sistema qualità già esistente che è stato esteso successivamente affrontando e risolvendo problematiche relative ad altri ambiti come l'ambiente.

La metodologia seguita è stata quella di definire la propria politica sulla qualità e sull'ambiente, con i relativi obiettivi, in ragione dei quali sono decise le responsabilità e i processi, e infine la misurazione del raggiungimento degli obiettivi prefissati in vista di un miglioramento continuo a partire da queste fondamenta.

Adottare, da parte della Ghibli s.r.l., un sistema integrato qualità e ambiente significa anche prendere una decisione strategica, dettata dai clienti e dal mercato.

È possibile schematizzare le fasi con cui è stato sviluppato il Sistema Integrato Qualità-Ambiente attraverso un ciclo di verifica e miglioramento continuo costituito dai seguenti passi:



Individuare gli effetti ambientali e valutare i principali punti di forza e di debolezza dell'azienda, dal punto di vista legislativo, tecnico e organizzativo, è stato il primo e fondamentale passo per costruire un sistema efficace ed efficiente.

L'Analisi Ambientale Iniziale, è stato necessario poiché ha consentito di fare il punto della situazione iniziale e determinare gli impatti ambientali significativi e di stabilire quali risultati raggiungere in termini di qualità per l'organizzazione e di tutela per l'ambiente.

## 2.5 Raccolta delle informazioni

Nel seguito sono elencati tutti i documenti e i dati aziendali che sono risultati necessari durante il processo di certificazione sia nella creazione stessa del Sistema di Gestione Ambientale, che nella stesura dell'Analisi Ambientale Iniziale.

a) I primi documenti raccolti sono informazioni di carattere generale riguardanti l'organizzazione. Essi sono:

- L'organigramma aziendale;
- L'elenco dei servizi/prodotti per il quale si richiede la certificazione,
- L'elenco delle attrezzature utilizzate, quali ad esempio mezzi di trasporto, trapani, carrelli elevatori, saldatore, ecc. e relativi libretti di uso e manutenzione;
- Le informazioni generali sul sito, quali ad esempio, ubicazione, descrizione delle aree confinanti e dei siti industriali adiacenti;
- Le documentazioni burocratiche quali ad esempio, la concessione edilizia rilasciata dal Comune di Pisa, la Dia ecc.

b) I documenti raccolti per quanto riguarda "l'approvvigionamento/scarico idrico" contengono tutte le informazioni concernenti la tipologia e modalità di approvvigionamento del bene acqua e le modalità di gestione dello scarico.

Essi sono:

- Richiesta di allaccio utenza idrica;
- Documenti che attestino la provenienza della risorsa idrica, ovvero pozzi, acquedotti, e ne indichino le quantità utilizzate nell'anno;
- Richiesta autorizzazione allo scarico alla società di competenza;
- Autorizzazione preventiva di scarico e immissione delle acque reflue nel sistema consortile di fognatura e depurazione;
- Perizia tecnica relativa alla qualità, quantità, processo produttivo e approvvigionamento idrico

c) I documenti raccolti per quanto riguarda "l'approvvigionamento elettrico" contengono tutte quelle informazioni relative alla tipologia e modalità di

approvvigionamento del bene energia e le modalità di gestione dello stesso.

Essi sono:

- Il contratto Enel per fornitura di energia elettrica ;
- Descrizione dell'impianto elettrico

d) I documenti raccolti riguardanti il “rumore” sono relativi alla modalità di identificazione, gestione e abbattimento del rumore.

Essi sono:

- Documentazioni concernenti l'analisi fonometrica effettuata sul sito e su un cantiere tipo.
- Legislazione nazionale, regionale, provinciale e comunale relativa alla zonizzazione del rumore del sito.

e) I documenti raccolti per quanto riguarda “ i rifiuti” riguardano la tipologia, quantità e caratteristiche dei rifiuti prodotti e smaltiti:

- Codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti);
- File Elenco Rifiuti Prodotti ;
- Registro di carico e scarico;
- Formulario
- Modulo MUD (Modello Unico di Dichiarazione annuale dei rifiuti prodotti e smaltiti/recuperati a partire dal 2011 perché l'azienda non è soggetta alla compilazione nel 2010)

## **2.6 L'analisi Ambientale**

L'Analisi Ambientale Iniziale ha preso in considerazione quanto citato sopra nel paragrafo precedente e inoltre tiene conto di:

- a) Politica aziendale per l'ambiente;
- b) Aggiornamento Legislativo/normativo e regolamenti applicabili a livello europeo, nazionale e locale;

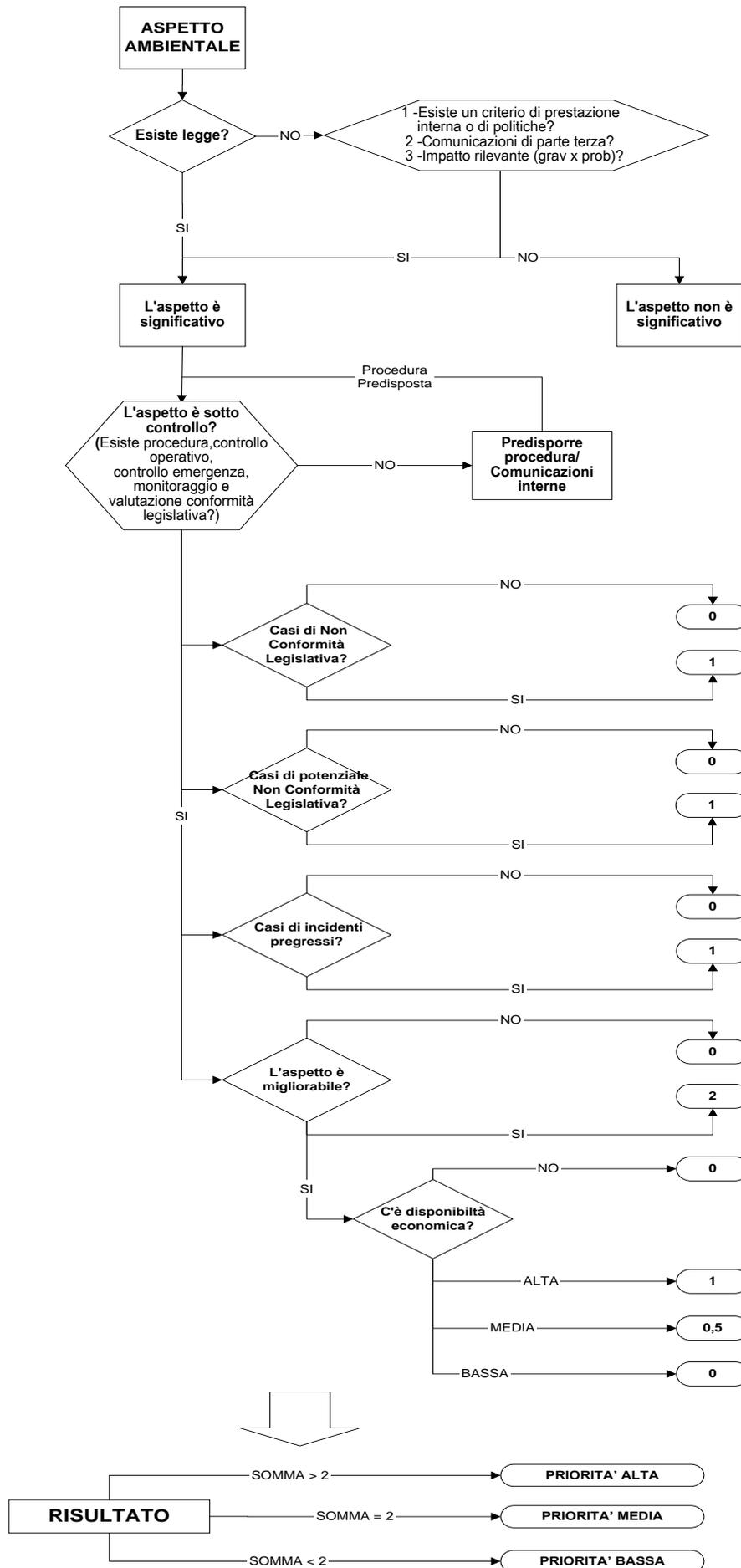
- c) Modifiche agli impianti e ai macchinari necessari alla produzione ed erogazione dei servizi;
- d) Modifiche alla tipologia di prodotti e servizi offerti
- e) Variazioni nell'uso di materie prime
- f) Interazioni con altre attività prossime al proprio sito

Essa valuta e considera gli impatti ambientali in base a:

1. Condizioni operative normali (condizione di esercizio);
2. Condizioni di emergenza (avaria, rotture, incidenti, sversamenti, ecc);
3. Condizioni derivanti da operazioni di manutenzione, modifica e smantellamento;

Si sono identificati per ogni condizione i relativi impatti ambientali effettuando per ogni aspetto ambientale una valutazione della significatività in termini di leggi, regolamenti applicabili, politica ambientale e segnalazioni e/o reclami.

Infine per gli aspetti significativi si è definito il grado di significatività in base al successivo diagramma di flusso.



Poiché l'individuazione degli Aspetti Ambientali significativi presenti nel sito compete alla azienda (la norma UNI EN ISO 14001 non ne fornisce i criteri), l'azienda stessa ha stabilito di classificare la loro significatività in

- PRIORITA' BASSA
- PRIORITA' MEDIA
- PRIORITA' ALTA

come risultato dell'analisi numerica di cui al precedente diagramma di flusso

Sulla base della valutazione eseguita sono quindi definiti gli obiettivi e le azioni da intraprendere per tenere sotto controllo gli aspetti ambientali e migliorare le prestazioni nel tempo.

I risultati ottenuti dall'analisi consentono la caratterizzazione completa di ogni Aspetto Ambientale. Detta caratterizzazione ha il pregio di evidenziare le situazioni in cui non esiste la piena conformità normativa (prerequisito per la conformità alla norma UNI EN ISO 14001) e di individuare le priorità per le azioni di miglioramento delle prestazioni ambientali.

Fra gli aspetti ambientali che sono stati presi in considerazione per la Ghibli s.r.l. si indicano i seguenti:

➤ **INDIVIDUAZIONE PRESCRIZIONI CORRELATE ALL'INQUADRAMENTO DELLA SEDE**

- Approvvigionamento idrico
- Approvvigionamento idrico da Pozzo
- Approvvigionamento idrico da acquedotto Comunale / Consortile
- Serbatoi
- PCB/PCT
- Amianto
- Riscaldamento
- Vincoli paesaggistici
- Emissioni di campi elettrici, magnetici, elettromagnetici
- Caratterizzazione siti contaminati e bonifica
- Traffico indotto
- Rischio di incidente rilevante
- Valutazione ambientale

- Sorgenti luminose

➤ **INDIVIDUAZIONE PRESCRIZIONI CORRELATE ALL'INQUADRAMENTO DEI CANTIERI TIPO**

- Approvvigionamento idrico
- Approvvigionamento idrico da Pozzo
- Approvvigionamento idrico da acquedotto Comunale / Consortile
- Serbatoi
- PCB/PCT
- Amianto
- Riscaldamento
- Vincoli paesaggistici
- Emissioni di campi elettrici, magnetici, elettromagnetici
- Caratterizzazione siti contaminati e bonifica
- Traffico indotto
- Rischio d'incidente rilevante
- Valutazione ambientale
- Sorgenti luminose

➤ **RACCOLTA DATI SUGLI ASPETTI AMBIENTALI**

- Aspetti generali (trasversali alle fasi/processi)
- Rumore
- Prevenzione incendi
- Sostanze lesive dello strato di ozono
- Emissione di gas a effetto serra
- Aspetti ambientali connessi alle fasi/processi
- Emissioni in atmosfera
- Acque di scarico
- Acque meteoriche e di piazzale
- Acque Civili
- Acque Industriali
- Fanghi
- Rifiuti
- Prodotti pericolosi

- Consumo di risorse e materie prime
- Odori
- Vibrazioni

Nell'analisi ambientale iniziale, è stato utile identificare le prescrizioni legali o di altro tipo per rispettare sia le leggi nazionali, sia le altre leggi applicabili, relative all'ambiente e connesse con le proprie attività, prodotti o servizi. Di tutte le prescrizioni legali, la Ghibli s.r.l. conserva una registrazione con l'indicazione dello stato di aggiornamento e della relativa responsabilità per la gestione.

### ➤ **OBIETTIVI E TRAGUARDI AMBIENTALI**

DIR e RSG hanno il compito di definire gli obiettivi e i traguardi ambientali per tutti i livelli e le funzioni interessate in coerenza alla Politica Ambientale e all'impegno per la prevenzione dell'inquinamento. Tali obiettivi perseguono il mantenimento della conformità normativa e il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali delle attività aziendali svolte nel sito. Gli obiettivi, per essere validi e coerenti devono essere adeguatamente costosi (nel senso che la raccolta dei dati e la loro elaborazione deve essere fattibile con un utilizzo di risorse comparabile all'importanza dell'informazione ottenuta).

Gli obiettivi devono essere definiti e riesaminati in base a:

- Risultati dell'ANALISI AMBIENTALE
- Le prescrizioni legali e le altre prescrizioni
- Le proprie opzioni tecnologiche
- Le migliori tecnologie disponibili e applicabili
- Le esigenze finanziarie, operative e commerciali
- I punti di vista delle parti interessate
- I risultati degli audit interni

Gli obiettivi devono essere riportati nel documento **OBIETTIVI AMBIENTALI** redatto da RSG ed approvato dal DIR.

## ➤ **INDIVIDUAZIONE E RIESAME DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI**

L'individuazione degli obiettivi ambientali e il loro riesame viene effettuato durante la riunione di Riesame dei Sistemi di Gestione. In casi di particolare rilevanza (ad esempio, evidenze di non conformità normative, particolari pressioni esterne, incidenti ambientali ed altro) la DIR può convocare la riunione quando lo ritiene opportuno. Con lo scopo di individuare e riesaminare gli obiettivi ambientali, la DIR, il RSG ed eventuali altre funzioni convocate, devono analizzare:

- La politica ambientale
- L'ANALISI AMBIENTALE
- L'ELENCO PRESCRIZIONI LEGALI E ALTRE PRESCRIZIONI
- I risultati degli audit ambientali interni

Alla luce di tali elementi la DIR insieme a RSG individuano gli aspetti ambientali dove è necessario intervenire per mantenere la conformità normativa e perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Il RSG definisce per ogni aspetto ambientale individuato, se possibile, degli indicatori ambientali che consentano di misurarne la prestazione.

Successivamente la DIR insieme al RSG elaborano:

- 1) Gli obiettivi specifici quantificandoli, se possibile, attraverso gli indicatori ambientali individuati
- 2) Una stima delle risorse umane e finanziarie necessarie
- 3) I tempi di raggiungimento degli obiettivi specifici
- 4) Il responsabile del loro conseguimento

Per quanto riguarda la determinazione dei tempi di raggiungimento saranno assegnati:

- Tempi immediati per le esigenze di ripristino della conformità alle prescrizioni (in questo caso le attività devono essere gestite attraverso azioni correttive)
- Tempi adeguati per le attività di mantenimento della conformità alle prescrizioni.

- Tempi inversamente proporzionali ai livelli di priorità assegnati agli aspetti ambientali durante la fase di valutazione della significatività

Per quanto riguarda l'individuazione delle risorse saranno considerate:

- Le risorse umane interne
- Le risorse umane esterne
- Le spese per gli investimenti ambientali individuati sulla base del budget aziendale.

Gli obiettivi ambientali sono riportati nel documento OBIETTIVI AMBIENTALI.

## ➤ **PROGRAMMI DI GESTIONE AMBIENTALE**

### • **Scopo del Programma Ambientale**

Il programma ambientale è il documento con cui DIR rende operative le azioni pianificate per il mantenimento della conformità normativa e il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Nel programma ambientale, redatto da RSG, sono definite, per ogni livello rilevante dell'organizzazione, le singole azioni con le quali si intende raggiungere gli obiettivi. Per ogni azione si individua il responsabile della sua attuazione, il tempo di realizzazione e le risorse necessarie. Qualora ritenuto necessario, il programma ambientale definisce dei traguardi intermedi per controllare progressivamente le azioni poste in essere per il conseguimento degli obiettivi. Nel caso di attività dell'azienda che prevedono l'introduzione di nuovi processi, prodotti o servizi, o la realizzazione di modifiche agli stessi, devono essere definiti nuovi programmi a cura del DIR in collaborazione con RSG, in modo da assicurare che ad essi si continui ad applicare un adeguato e corretto Sistema di Gestione Ambientale.

### • **Regole per la redazione e revisione del programma ambientale**

La redazione del programma e la sua revisione vengono effettuate contestualmente alla riunione di riesame per l'individuazione e/o revisione degli obiettivi ambientali.

Il programma ambientale viene verbalizzato sul documento PROGRAMMA AMBIENTALE che contiene le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi specifici stabiliti.

Per l'elaborazione delle azioni si devono analizzare:

- Per il mantenimento delle conformità normative: le esigenze della norma, i tempi permessi per l'adeguamento, l'ANALISI AMBIENTALE, le migliori tecnologie disponibili, le esigenze economiche e finanziarie della azienda, le risorse umane
- Per il miglioramento continuo: gli obiettivi specifici, i tempi di raggiungimento, l'ANALISI AMBIENTALE, le migliori tecnologie disponibili, le esigenze economiche e finanziarie dell'azienda e le risorse umane.

La DIR insieme al RSG stabiliscono le singole azioni da attuare per il conseguimento degli obiettivi specifici, determinano gli eventuali traguardi per il controllo del loro raggiungimento, i tempi di attuazione e i responsabili dell'attuazione delle singole azioni individuate. Nel caso in cui, i Programmi ambientali in precedenza stabiliti non siano stati in grado di raggiungere gli Obiettivi specifici e i traguardi fissati per il controllo, la DIR insieme al RSG devono analizzare i motivi dell'inadeguatezza delle azioni pianificate, giustificare i motivi e quindi se necessario pianificare nuove azioni o modificare traguardi, tempi di realizzazione e responsabilità.

## **2.7 Definizione della politica ambientale**

Questa prima fase di analisi degli aspetti ambientali, degli impatti, delle attività di controllo connesse, ha avuto la funzione di auto-controllo cui ha fatto seguito da parte della Direzione aziendale la decisione sulla politica per la qualità e l'ambiente che è servita da guida alla pianificazione dei provvedimenti di intervento. La politica è stata diffusa a tutti i livelli aziendali, ai collaboratori esterni e alle parti interessate in modo da esercitare una sensibilizzazione in tutto il personale affinché ognuno svolga in modo efficace e efficiente i compiti che gli sono stati assegnati.

## **2.8 Pianificazione**

Stabilita la politica, il passo seguente è stato quello della pianificazione, ossia di quel processo decisionale avente il compito di elaborare nella sostanza l'insieme dei processi, delle risorse e delle responsabilità che servono per costituire il sistema di gestione ambientale. È stata rivalutata quindi la struttura organizzativa già esistente per raggiungere gli obiettivi aziendali stabiliti e in particolare quelli per l'ambiente, che devono essere, oggettivi e misurabili e coerenti con la propria politica ambientale.

Di fondamentale importanza è stata l'attribuzione dei compiti e delle responsabilità e di assegnare ad ogni posizione organizzativa la necessaria disponibilità di:

- Mezzi economici;
- Uomini e competenze specialistiche;
- Mezzi tecnici.

L'organigramma aziendale deve definire chiaramente le dipendenze gerarchiche, le linee funzionali e quelle di comunicazione e coordinamento cercando di eliminare eventuali carenze e di evitare le sovrapposizioni organizzative.

## **2.9 Attuazione e funzionamento**

Questa fase prevede l'attuazione degli interventi di cui è stata pianificata la realizzazione nella fase di pianificazione, secondo una precisa scala di priorità. Essa si articola in sette sottofasi che si riferiscono alla realizzazione di altrettanti aspetti:

- Risorse, ruoli, responsabilità e autorità;
- Competenza, formazione e consapevolezza;
- Comunicazione;

- Documentazione
- Controllo dei documenti;
- Controllo operativo (delle attività);
- Preparazione e risposta alle emergenze.

Il primo passo è stato quello di definire nel dettaglio la struttura organizzativa prevista nella fase di pianificazione. In particolare, si è trattato di attribuire un nome e un cognome ai responsabili dei diversi compiti, e in primo luogo, a colui sul quale incombe l'onere di organizzare il sistema di gestione ambientale, di assicurarne l'operatività nel tempo e di riferirne i risultati operativi alla direzione. Definita la struttura, è stato necessario verificare se le figure individuate erano già tutte presenti nell'azienda, se avevano bisogno di addestramento o di aggiornamento professionale specifico o se, invece, era più conveniente affidare alcuni compiti all'esterno (esternalizzazioni).

La norma UNI EN ISO 14001, pone in rilievo, oltre alla formazione, anche la sensibilizzazione e la competenza. In altre parole, non basta una conoscenza di tipo esclusivamente tecnico, ma occorre che gli operatori siano consapevoli (ossia sensibilizzati) sulle conseguenze dei propri compiti nell'ambito del programma di gestione ambientale. Infine, le conoscenze acquisite in corsi di formazione e la consapevolezza di quello che si fa, devono tradursi in competenze nel gestire le situazioni pratiche in azienda.

Esempi di comportamenti consapevoli e competenti sono:

- Affrontare situazioni che si scostano da quelle codificate (ossia risolvibili mediante procedure standardizzate) come ad esempio un'imprevista produzione di rifiuti da accumulare con modalità che non creino effetti indesiderati;
- Correggere comportamenti di fornitori e personale esterno che potrebbe avere effetti negativi o indesiderati sui risultati operativi della gestione ambientale.

Sono stati inoltre stabiliti adeguati processi di comunicazione all'interno dell'organizzazione. La comunicazione riguarda la politica integrata e le decisioni assunte per renderla operativa.

Il processo di comunicazione in azienda tiene conto dei seguenti aspetti:

- Il sistema di comunicazione gerarchico;
- Le informazioni e le istruzioni;
- La verifica dell'efficacia della comunicazione.

In ogni caso, le informazioni sono una risorsa interna preziosa se:

- Ciascuno in azienda ha informazioni sufficientemente adeguate per svolgere il proprio lavoro;
- Le informazioni più rilevanti sono prontamente accessibili in base alle necessità dell'organizzazione;
- Esiste omogeneità, sicurezza e accuratezza nelle modalità di raccolta, di elaborazione e di comunicazione delle informazioni.

Il Sistema di Gestione Integrato è stato formalizzato sotto forma di documentazione specifica che rende verificabili i suoi aspetti essenziali, le decisioni prese, le comunicazioni interne e le interrelazioni tra documenti prodotti e attività svolte.

La documentazione del sistema di gestione ambientale sviluppato dalla Ghibli s.r.l. è composta, infatti, in accordo con la norma, da:

1. Manuale di gestione integrato (qualità-ambiente);
2. Procedure di gestione ambientale;
3. Procedure di controllo operative.

I contenuti necessariamente presenti all'interno della documentazione del sistema di gestione ambientale sono:

- Politica ambientale, obiettivi e traguardi;
- Descrizione del campo di applicazione del sistema di gestione ambientale;
- Descrizione dei principali elementi del sistema di gestione ambientale e delle loro interazioni, nonché il riferimento ai documenti correlati;

Inoltre la documentazione è comprensiva dei documenti e delle registrazioni previste dalla norma e di tutti quei documenti che l'organizzazione ha considerato necessari per la pianificazione, il funzionamento e il controllo processi.

Alla documentazione interna, è stata affiancata la documentazione di origine esterna ovvero tutte le normative, leggi, regolamenti di carattere ambientali, le autorizzazioni, le concessioni, le comunicazioni delle parti interessate. I documenti del sistema di gestione ambientale riportano le seguenti informazioni:

- Identificazione del documento;
- Titolo del documento;
- Indice di revisione, relativa data;
- Firme di redazione, verifica e approvazione.

Tutti i documenti del Sistema di Gestione Integrato sono disponibili nella rete informatica aziendale ma modificabili solo dal Responsabile per la Qualità Ambientale. I documenti sono emessi in forma leggibile dalle varie funzioni aziendali e approvati per adeguatezza da personale autorizzato secondo predeterminate tabelle di responsabilità.

La distribuzione dei documenti in formato cartaceo è effettuata in modo tale che per le operazioni essenziali, per l'efficace attuazione del sistema di gestione integrato, siano disponibili edizioni ad hoc dei documenti occorrenti.

La distribuzione può essere effettuata in forma Controllata (all'interno della sede) o Non Controllata (per informazione, senza garanzia di aggiornamento).

I documenti di gestione ambientale sono sottoposti a riesame per verificare la loro conformità alle vigenti norme, legislazioni o regolamenti. Ogni volta che i documenti sono modificati il loro indice di revisione viene aumentato di una unità.

I documenti superati sono conservati in una cartella realizzata ad hoc per questo tipo di documento. La funzione emittente ha la responsabilità di assicurare che: "Siano disponibili in tutti i luoghi in cui si svolgano operazioni essenziali all'efficace funzionamento del sistema di gestione ambientale".

La documentazione si arricchisce di dati operativi e viene aggiornata in funzione dei risultati operativi e delle decisioni da parte della direzione in sede di riesame.

## 2.10 Controllo Operativo

Il controllo operativo, è stato attuato predisponendo le procedure che consentono di verificare se l'azienda procede coerentemente con quanto stabilito nella politica per la qualità e l'ambiente. E' stato definito in primo luogo un sistema di monitoraggio d'indicatori che consentono di rilevare l'andamento delle grandezze che caratterizzano l'attività dell'azienda nei confronti dell'ambiente.

Ad esempio:

### ➤ **CONSUMO DI ACQUA**

- I rubinetti dell'acqua devono essere lasciati aperti solo per il tempo strettamente necessario all'utilizzo che se ne deve fare e comunque deve essere evitato qualsiasi spreco di acqua.

### ➤ **CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA**

- Le luci, le apparecchiature, i macchinari e gli impianti alimentati elettricamente devono essere tenute accese per il tempo necessario al corretto svolgimento delle proprie attività e, in riferimento alle luci, quando se ne ravvisa la reale necessità
- Ogni persona alla quale l'apparecchiatura è assegnata in gestione ha il compito di verificare lo spegnimento a chiusura della giornata lavorativa, a meno di particolari esigenze di lavoro, degli impianti/apparecchiature del sito
- Le apparecchiature elettroniche devono essere impostate in modalità di risparmio energetico compatibilmente con le esigenze produttive
- L'ultima persona che lascia i locali deve verificare lo spegnimento delle luci
- Deve essere limitato al tempo strettamente necessario l'utilizzo di prese per caricamento batterie cellulari e qualsiasi altra apparecchiatura elettrica/elettronica.
- Il climatizzatore deve essere impostato in modo che non sia troppo freddo in estate e troppo caldo in inverno.

### ➤ **CONSUMO DI CARTA**

- Per stampe e fotocopie ad uso interno e/o per bozze deve essere utilizzato il retro di carta già stampata o carta riciclata. Deve essere privilegiata la stampa di più pagine per foglio ed il fronte retro.

➤ **CONSUMO DI TONER**

- Per stampe e fotocopie ad uso interno e/o per bozze deve essere impostato la modalità di risparmio toner utilizzando gli appositi menu di stampa.

➤ **CONSUMO DI COMBUSTIBILE PER AUTOTRAZIONE**

- Per ottimizzare i consumi di gasolio in riferimento al parco automezzi aziendali:
  - a. Devono essere effettuate le manutenzioni come previsto dal MSG
  - b. Devono essere evitati comportamenti alla guida tali da aumentare il consumo di combustibile.

➤ **CONSUMO DI MATERIE PRIME**

- a. Le materie prime devono essere utilizzate in modo da ridurne, nei limiti del possibile, i consumi
- b. Deve essere prestata massima attenzione alle lavorazioni in modo da evitare errori che comportino uno spreco delle materie prime e delle risorse in generale

➤ **METODI DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI**

Il RSG ha il compito mensilmente di effettuare la lettura dei contatori acqua, energia elettrica, e di riportarli sul documento informatico Consumo di Risorse o analogo.

I consumi di carburante devono essere riassunti da RSG nel file Consumo Carburante per Autotrazione.

➤ **GESTIONE DELLE NON CONFORMITA'**

Tutte le anomalie che si dovessero evidenziare relativamente ai consumi di risorse devono essere segnalate al RSG, il quale provvederà alla loro gestione.

Infine sono state predisposte procedure di regolazione che consentano l'attuazione d'interventi correttivi quando si rilevino disfunzioni o mancanze.

In accordo con la norma, è stata predisposta una procedura per prevenire e fronteggiare le emergenze derivanti da incidenti, articolata come segue:

➤ **SCARICHI IDRICI FUORI NORMA**

In caso di scarichi idrici al di fuori della norma o di rottura dell'impianto:

- Provvedere a chiudere rubinetti e valvole a monte dell'impianto idrico
- Tamponare per quanto possibile le perdite
- Cessare le attività (se necessario)
- Avvertire il responsabile per la riparazione

➤ **CONSUMO DI ACQUA E METANO A CAUSA DI AVARIE DEGLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE**

In caso rotture dell'impianto idrico vedasi punto precedente.

Per quanto riguarda la rottura dell'impianto di distribuzione del metano (incluso caldaia):

- Provvedere a chiudere le valvole a monte dell'impianto
- Chiudere l'interruttore generale di corrente
- Tamponare per quanto possibile le perdite
- Cessare le attività (se necessario)
- Avvertire il responsabile per la riparazione

➤ **EMISSIONE RUMORE A SEGUITO DI ROTTURE/AVARIE DEI MACCHINARI**

Nel caso di emissioni anomale di rumore a causa di rotture / avarie dei macchinari di produzione:

- Provvedere a spegnere immediatamente il macchinario
- Avvertire il responsabile per la riparazione

➤ **EMISSIONE DI GAS EFFETTO SERRA A CAUSA ROTTURE/ AVARIE DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

Nel caso di rotture / avarie dell'impianto di condizionamento:

- Provvedere a spegnere immediatamente l'impianto
- Avvertire il responsabile per la riparazione

## ➤ **SVERSAMENTO DI SOSTANZE PERICOLOSE**

### **Precauzioni individuali:**

- a. Indossare guanti e indumenti protettivi (occhiali, calzature eventualmente indumenti protettivi) quando applicabile.

### **Precauzioni ambientali:**

- a. Eliminare le fonti di accensione, bloccare lo spandimento all'origine verificando se vi sono cause accertabili di perdita.
- b. Ventilare gli ambienti chiusi
- c. Verificare la possibilità di travasare il liquido contenuto nel contenitore danneggiato in un altro contenitore idoneo a contenere il liquido in questione, vuoto o contenente il medesimo liquido.
- d. Evitare che il prodotto defluisca negli scarichi o contami acque di superficie, contenendo le perdite con materiale assorbente inerte
- e. Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua o in una rete fognaria o ha contaminato la vegetazione, avvisare le autorità competenti.

### **Metodi di pulizia:**

- a. Raccogliere con materiale assorbente inerte (farina fossile, sabbia, legante chimico, ecc.).
- b. Il prodotto raccolto e tenuto in contenitore chiuso di polietilene o altra plastica escludendo il PVC, va destinato all'eliminazione come da PCO.01 (Procedura di controllo operativo)
- c. Verificare che i pavimenti siano puliti e non scivolosi.

Le informazioni e i provvedimenti da adottare sono puntualmente indicate nelle Schede di Sicurezza di sostanze e preparati pericolosi archiviate in apposito raccoglitore.

➤ **EMISSIONI IN ATMOSFERA A CAUSA ROTTURE/AVARIE DEI MACCHINARI / IMPIANTI**

Nel caso di emissioni in atmosfera a causa di rotture / avarie dei macchinari di produzione (es. cappe):

- Provvedere a spegnere immediatamente il macchinario/ impianto.
- Avvertire il responsabile per la riparazione.

**2.10.1 Gestione delle emergenze di carattere ambientale**

➤ **Emissione rumore a seguito di rotture/avarie dei macchinari/attrezzature**

Nel caso di emissioni anomale di rumore a causa di rotture / avarie dei macchinari/attrezzature:

- Provvedere a spegnere immediatamente il macchinario.
- Avvertire il responsabile per la riparazione.

➤ **Sversamenti di oli e fluidi causa rotture/avarie agli automezzi**

Nel caso di sversamenti di oli/fluidi a causa di rotture/avarie agli automezzi:

- Allontanare, se possibile, eventuali focolai.
- Non Fumare
- Arginare in caso di perdite abbondanti
- Raccogliere, ove possibile, con materiale assorbente (es. sabbia, assorbente universale ecc.)
- Non gettare i residui nelle fognature
- Avvertire il responsabile per la riparazione

➤ **Sversamenti di prodotti chimici pericolosi**

Allontanare, se possibile, eventuali focolai

- Non Fumare
- Arginare in caso di perdite abbondanti
- Raccogliere, ove possibile, con materiale assorbente (es. sabbia, assorbente universale ecc.)

- Non gettare i residui nelle fognature
- Avvertire il responsabile
- Raccogliere con materiale assorbente inerte (farina fossile, sabbia, legante chimico, ecc..).
- Il prodotto raccolto e tenuto in contenitore chiuso di polietilene o altra plastica escludendo il PVC, va destinato all'eliminazione.
- Verificare che i pavimenti siano puliti e non scivolosi.

➤ **Emissione di gas effetto serra/ lesivo dello strato dell'ozono a causa di rotture/ avarie dell'impianto/ apparecchiatura da mantenere/ bonificare**

- Provvedere a chiudere le valvole a monte dell'impianto e/o delle bombole
- Tamponare per quanto possibile le perdite dell'impianto e/o delle bombole
- Mettere i tappi di sicurezza alle bombole.

È opportuno notare che per "incidente" non si deve necessariamente pensare all'evento catastrofico (alluvione, esplosione, incendio, terremoto, ecc.) ma anche agli innumerevoli piccoli incidenti che possono avvenire con elevata frequenza (spargimenti accidentali, piccoli malfunzionamenti, accumulo di rifiuti più prolungato del previsto, ecc.). Si tratta di predisporre procedure che consentano di far fronte efficacemente anche a questi eventi che, per l'elevata frequenza di accadimento, possono alla lunga compromettere il risultato della gestione per la qualità e l'ambiente.

### **2.11 Monitoraggio e Controllo**

La fase successiva è stata quella del monitoraggio e del controllo. Le attività di controllo sono necessarie per verificare la rispondenza dei risultati operativi rispetto alle aspettative e per poter mettere eventualmente in atto delle azioni correttive.

I criteri per l'attuazione del piano di controllo possono essere riassunti nei concetti di efficacia e di efficienza applicati alle attività di controllo e di monitoraggio:

- Un sistema di controllo e monitoraggio è efficace se è in grado di segnalare la necessità di azioni correttive prima che il cambiamento sia impraticabile, a costi accettabili.
- Un sistema di controllo e monitoraggio è tanto più efficiente, quanto più anticipatamente riesce a cogliere i segnali di una deviazione rispetto a quanto atteso.

I requisiti di fase sono:

➤ **Sorveglianza e misurazioni ambientali**

L'azienda ha predisposto e attuato un piano per tenere sotto controllo e per misurare i parametri che maggiormente caratterizzano le proprie attività nei confronti dell'ambiente e dei clienti. I dati sono registrati e resi disponibili per valutare correlazioni, indici di tendenza e tutto ciò che possa essere utile per valutare la situazione ed eventualmente decidere di attuare misure correttive. Queste operazioni sono documentate e disponibili per eventuali controlli. Sono stati predisposti i controlli che consentono all'azienda la verifica della conformità delle proprie emissioni con i requisiti di legge.

I controlli riguardano le attività che determinano i consumi di energia, di acqua e di altre materie prime, per valutare il progressivo risparmio in conformità agli obiettivi pianificati.

Sono quindi state definite le modalità per sorvegliare e misurare regolarmente le principali caratteristiche delle attività e delle operazioni aziendali che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, per assicurare sistematicamente il monitoraggio delle prestazioni ambientali.

Le sorveglianze e le misurazioni garantiscono inoltre:

- Di verificare l'esecuzione delle procedure di controllo operativo
- Di verificare il rispetto delle prescrizioni legali applicabili e altre prescrizioni/regolamenti sottoscritti
- Di verificare il raggiungimento degli obiettivi e traguardi ambientali
- Di verificare il rispetto delle prescrizioni relative al Sistema di gestione ambientale

Quanto sopra è reso evidente dalla predisposizione del Piano di sorveglianza controllo (modulo PSC) o documento equivalente che è utile anche alla registrazione dell'attuazione delle procedure di controllo operativo.

N°	TIPO DI SORV. / CONTR.	ASPETTO AMBIENTALE	OGGETTO DELLA SORVEGLIANZA / CONTROLLO	FREQUENZA DI CONTROLLO/ SCADENZA	RESPONSABILE INTERVENTO	DOC. DI RIFERIMENTO / DOC. DI REGISTR. DELL'INTERVENTO
1	B	Prevenzione incendi	Controllo ai fini della prevenzione incendi	V. Controlli periodici antincendio (modulo CPA)	V. modulo CPA (Controllo periodico antincendio)	Modulo CPA, Registro dei controlli e delle verifiche degli interventi di manutenzione delle attrezzature antincendio

N°	TIPO DI SORV. / CONTR.	ASPETTO AMBIENTALE	OGGETTO DELLA SORVEGLIANZA / CONTROLLO	FREQUENZA DI CONTROLLO/ SCADENZA	RESPONSABILE INTERVENTO	DOC. DI RIFERIMENTO / DOC. DI REGISTR. DELL'INTERVENTO
2	E	Consumo risorse	Monitorare i consumi delle risorse	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	V. modulo RVP (Registro verifiche periodiche)	Modulo RVP
3	C legisl.	Uso risorse	Controllo dei fumi e manutenzione caldaia	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	RSG	Modulo RVP
4	B	Rifiuti	Verifica corretto conferimento dei rifiuti negli stoccaggi temporanei	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	Modulo RVP	Modulo RVP
5	B	Rifiuti	Verifica dell'applicazione e del rispetto delle procedure di controllo operativo sui cantieri oggetto dei lavori	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	Modulo RVP	Modulo RVP, SCL (Scheda controllo lavorazioni)
6	C legisl.	Rifiuti	Pagamento per rinnovo iscrizione semplificata secondo l'art 212 TU comma 8	30.04 di ogni anno	RSG	Ricevuta pagamento, RVP
7	C legisl	Rifiuti	Monitoraggio rientro 4° copia FIR	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	RSG	Modulo RVP
8	C legisl	Rifiuti	Presentazione del MUD	30.04 di ogni anno	RSG	Ricevuta di presentazione/invio telematico, RVP
9	B	Scarichi idrici	Verifiche a vista sugli scarichi/pozzetti di ispezione (colore, torbidità, assenza di occlusioni) alla sede aziendale	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	V. modulo RVP	Modulo RVP
10	B	Scarichi idrici	Monitoraggio assenza perdite olio sul piazzale da parte degli automezzi	V. registro verifiche periodiche (modulo RVP)	V. modulo RVP	Modulo RVP
11	C.legisl.	Effetto serra	Effettuazione delle verifiche annuali sull'impianto di condizionamento previste dal Regolamento 842/2006	Annuale	V. Libretto di impianto	Libretto di Impianto, RVP

Legenda: N° = numero/codice dell'intervento; TIPO DI SORV. / CONTR. = tipologia di sorveglianza e controllo tra quelle indicate di seguito: [A] monitoraggio prestazione ambientale, [B] verifica sull'esecuzione delle procedure di controllo operativo, [C] controllo dello stato di conformità, [D] controllo del livello raggiungimento obiettivi e traguardi, [E] verifica della corretta applicazione delle procedure del SGA, [F] altro

I piani di sorveglianza e controllo sono preparati e gestiti da RSG/DIR, possono fare riferimento sia ad operazioni interne che esterne.

Per attività di sorveglianza si intendono le attività che permettono di:

- Rilevare le "non conformità" che riguardano sia gli scostamenti delle prestazioni ambientali rispetto a requisiti definiti, che il non rispetto delle prescrizioni previste dalle procedure ed istruzioni del SGA
- Rilevare le problematiche ambientali che possono essere evidenziate sia dalle non conformità di cui sopra che da inefficienze, carenze, e limiti del sistema di gestione attuato nel perseguire il miglioramento continuo delle proprie prestazioni.

Tutto il personale dell'azienda può riscontrare situazioni di "non conformità" e rilevare le problematiche ambientali e segnalarne attraverso le comunicazioni interne al RSG, il quale provvede alla loro verifica e successiva gestione.

#### ➤ **Non conformità, azione preventiva e correttiva**

- In caso occorranzo situazioni di non conformità, esse vengono risolte dal personale secondo modalità previste o immediatamente comunicate al DIR tramite il modulo VDS (Verbale di Segnalazione), che in collaborazione con il RSG è responsabile della pianificazione delle attività di risoluzione per il contenimento e il ripristino degli effetti indesiderati.

L'attuazione e la gestione delle azioni da intraprendere riguardano:

- Contenere al minimo la gravità dell'evento;
- Avviare e portare a compimento le azioni correttive previste per queste evenienze.

Se l'evento costituisce un'emergenza, occorre sottolineare che, ferme restando le procedure previste per questi casi, la gestione della non conformità ha obiettivi diversi e meno immediati, volti a mettere in atto gli interventi che possano evitare il ripetersi dell'evento.

Esempi di non conformità che si possono avere secondo la casistica sono:

- Incidenti e/o avarie agli impianti;
- Errori comportamentali degli addetti;
- Sversamenti accidentali di sostanze tossiche/nocive;
- Errori nella movimentazione e/o nel deposito dei rifiuti;
- Emergenze derivanti da altri fattori esterni.

In seguito occorre avere gli strumenti operativi per analizzare e gestire l'evento.

Ad esempio nel caso di superamento dei limiti nelle emissioni, occorre capire se si tratti di un incidente occasionale, facilmente superabile (ad esempio inserendo un macchinario di riserva o in stand-by), oppure se si tratti di una causa strutturale (ad esempio la portata dei flussi da trattare supera la capacità di trattamento del sistema).

#### ➤ **Registrazioni**

Si tratta di un requisito necessario affinché i dati e i documenti riguardanti i controlli ambientali e per la qualità siano registrati, resi consultabili ed elaborabili in modo da poter essere utilizzati per la verifica della conformità degli interventi attuati rispetto a quanto pianificato.

Sono quindi resi disponibili:

- Le registrazioni dei dati misurati (flussi dei materiali, emissioni).
- I rapporti degli audit di sistema.
- I rapporti in merito alle non conformità e alle azioni preventive e correttive adottate.
- I rapporti della direzione sul riesame della politica per la qualità e l'ambiente.

#### ➤ **Audit del sistema di gestione integrato qualità ambiente**

È stata definita la procedura per condurre le verifiche ispettive (audit) finalizzate alla periodica e regolare verifica del sistema di gestione integrato.

La periodicità è stata stabilita tenendo conto della natura e delle dimensioni delle attività svolte dall'azienda, gli impatti ambientali specifici e così via. Questo per assicurare una sufficiente continuità del processo di miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia del sistema di gestione integrato per la qualità e l'ambiente.

La procedura di audit serve a:

- Verificare se il sistema di gestione integrato è conforme e congruente a quanto pianificato e se è stato attuato e mantenuto di conseguenza;
- Fornire informazioni alla direzione sull'esito delle verifiche
- Verificare l'adeguatezza delle azioni correttive e/o preventive
- Valutare il raggiungimento degli obiettivi prefissati in accordo con la politica per la qualità

Oltre che all'esame della documentazione, ai rapporti delle visite e dei sopralluoghi, gli audit di sistema tengono in considerazione i risultati degli audit precedenti per valutare

l'evoluzione del sistema in un quadro di miglioramento continuo. È importante porre l'accento sul fatto che l'audit è soprattutto uno strumento di controllo di gestione e non di una procedura tecnica tendente a produrre direttamente dati sulle interrelazioni tra le attività dell'azienda e i suoi risultati riferiti all'ambiente e ai clienti.

Le indicazioni che emergono dall'audit riguardano:

- L'esistenza di tutti gli elementi del sistema di gestione, nonché la loro corrispondenza con le prescrizioni delle norme e con quanto stabilito nella politica aziendale;
- Il funzionamento del sistema di gestione, le sue eventuali lacune o inefficienze rispetto agli standard aziendali;
- Lo stato di avanzamento degli interventi pianificati;
- Le eventuali modifiche da apportare alla politica aziendale per la qualità e l'ambiente.

Uno strumento utilizzato durante gli audit sono le liste di controllo (check-list). L'ultima fase per l'implementazione del Sistema di Gestione Integrato, il Riesame della Direzione ovvero di quel processo manageriale per cui l'alta dirigenza, alla luce dei risultati dei rapporti di audit o di altro documento interno utile a riassumere la gestione per la qualità e l'ambiente, decide di modificare la propria politica e di conseguenza gli obiettivi da conseguire, per ottenere un miglioramento delle prestazioni nei confronti dell'ambiente e dei clienti. Bisogna sempre tenere presente che i sistemi di gestione sono degli strumenti volontari, ossia non vi sono a oggi disposizioni normative che li impongano. Il rispetto di tali norme diventa un'esigenza imprescindibile nel momento in cui l'impresa decida di ottenere un riconoscimento esterno, cioè una certificazione.

## CAPITOLO 3

### FASI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) IN GHIBLI S.r.l

#### 3.1 Analisi Ambientale

Per analisi ambientale iniziale s'intende un'esauriente audit iniziale dei problemi ambientali, degli effetti e delle performances ambientali, relativi alle attività svolte nel sito. Alcuni dati sono stati ricercati presso gli enti territorialmente competenti, altri sono stati recuperati direttamente all'interno del sito effettuando i necessari sopralluoghi per le informazioni utili alla realizzazione del documento programmatico ambientale<sup>4</sup>.

Nel corso dell'analisi abbiamo:

- Individuato, valutato e documentato gli aspetti ambientali rilevanti connessi con le attività svolte nel sito;
- Studiata la relazione tra gli aspetti ambientali rilevanti individuati e l'organizzazione tecnica e gestionale delle attività svolte nel sito;
- Fatto il bilancio delle prestazioni ambientali;
- Coordinato le risorse utilizzate per le raccolte dati.

In questo modo si sono avuti a disposizione gli elementi necessari per definire la politica ambientale, fissare gli obiettivi e formulare programmi ambientali.

I contenuti di questa analisi, riguardano:

- **Identificazione dei requisiti di legge** (e altri regolamenti applicabili all'organizzazione)
- Informazioni di ritorno da ricerche su non conformità del passato (es.: eventuali casi di denunce subite da esterni, verbali degli enti competenti) e sugli interventi correttivi intrapresi

---

<sup>4</sup> Vedi D'incognito ref [5]

- Identificazione degli aspetti ambientali delle attività, processi o servizi per determinare quelli che hanno o possono avere impatti ambientali e economicamente significativi (es.: sprechi di risorse naturali)
- Valutazione delle performance per confronto con criteri già esistenti, standard interni ed esterni, regolamenti, norme e insiemi di principi e linee guida
- Situazioni che possono rendere possibili o impedire le performance ambientali (es.: organizzativi: organico insufficiente, mancanza di competenze; tecnici: limiti territoriali, rumore di fondo)
- Prassi e procedure esistenti riguardanti le attività di approvvigionamento e di appalto
- Punti di vista delle parti interessate (es.: azionisti, autorità pubbliche) desumibili dall'esame dei verbali delle riunioni, de reclami

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificazione di eventuali criticità</li> <li>➤ Individuazione degli aspetti ambientali e valutazione degli impatti ambientali e la relativa significatività</li> </ul>
<b>Report di fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Report sull'analisi Ambientale</li> <li>➤ Elenco leggi e regolamenti applicabili</li> </ul>

### 3.2 Definizione della documentazione relativa al Sistema di Gestione Ambientale

L'obiettivo di questa fase è stato di definire le procedure e le modalità operative relative alla Gestione Ambientale.

Le attività svolte in questa fase sono le seguenti:

- Identificazione degli input/output e dei dati disponibili
- Definizione ed analisi degli **indicatori ambientali**, del Sistema di **raccolta dati e reporting**, del sistema di comunicazione

- Revisione di eventuale documentazione di sistema di gestione ambientale ( non presente)
- Scelta degli indicatori per monitorare le performance del sistema di gestione ambientale
- Identificazione delle procedure gestionali necessarie al governo degli indicatori sopra citati
- Definizione della **Politica Ambientale**
- Definizione degli obiettivi e traguardi di carattere ambientale
- **Definizione delle Procedure**
- Definizione del **Manuale di Gestione Ambientale**<sup>5</sup>

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuazione delle prassi operative relative all'ambiente</li> <li>➤ Identificazione ed attuazione di azioni di adeguamento/consolidamento/miglioramento del Sistema di Gestione Ambientale</li> </ul>
<b>Report di fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Politica Ambientale</li> <li>➤ Documentazione prescrittiva del SGA</li> <li>➤ Report di raccolta dati in supporto informatico (fogli Exel, Word, ecc.) o cartaceo</li> </ul>

### 3.3 Addestramento e Implementazione delle procedure ambientali

Una volta predisposta la documentazione relativa al singolo processo ambientale e, di conseguenza, definite le modalità operative da porre in essere per il monitoraggio degli aspetti ambientali individuati è stato necessario attuare un'opera di divulgazione dei principi sui Sistemi di Gestione Ambientale e delle modalità operative definite.

I contenuti di questa attività sono i seguenti<sup>6</sup>:

- **Formazione sui principi e sui concetti relativi al SGA**

<sup>5</sup> Vedi D'incognito ref [5]

<sup>6</sup> Vedi D'incognito ref [5]

- **Addestramento sulle modalità operative** definite dalla documentazione predisposta
- Addestramento sull'**utilizzo dei report e della documentazione per la raccolta dati** necessaria al monitoraggio dei processi e alla determinazione degli indicatori ambientali.

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Divulgazione dei principi relativi al SGA</li> <li>➤ Addestramento sull'uso della documentazione</li> </ul>
<b>Report di fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formazione</li> </ul>

### 3.4 Controllo operativo e monitoraggio ambientale

Questa fase ha avuto lo scopo di avviare un sistema di controllo operativo e monitoraggio ambientale che si sostanzia in varie attività.

La prima riguarda l'**assistenza alla fase di applicazione della documentazione predisposta**; è proprio durante la fase di utilizzo che si è notato e rilevato la necessità di apportare modifiche alle modalità operative definite e/o alla relativa modulistica o di effettuare una ulteriore sensibilizzazione sulle problematiche ambientali.

Altra attività riguarda le **prove strumentali**, necessarie al corretto monitoraggio ambientale del sito, effettuate tramite analisi di laboratorio e prove strumentali (es.: rumore)

Ed infine in questa fase vengono **definiti/ pianificati/ attuati gli interventi di adeguamento/ consolidamento/ miglioramento** seguendo la logica e le metodologie evidenziate dalla ruota di Deming meglio conosciuta come **PLAN/DO/CHECK/ACT**.<sup>7</sup>

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuazione dei fornitori di servizi di analisi di laboratorio e strumentali</li> <li>➤ Adeguamento della documentazione prodotta</li> </ul>
-------------------------	--

<sup>7</sup> Vedi D'incognito ref [5]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ottimizzazione dei sistemi di monitoraggio e d'uso dei dati raccolti per meglio gestire il Sistema Ambientale</li> </ul>
<b>Report di fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analisi di laboratorio per il monitoraggio ambientale sul sito</li> <li>➤ Revisione dei documenti interessati</li> </ul>

### 3.5 Auditing

Gli audit del SGA sono stati eseguiti periodicamente per determinare se il sistema fosse conforme alle disposizioni pianificate, fosse stato mantenuto in modo appropriato.

Gli audit del SGA sono stati condotti da personale appartenente all'organizzazione e/o da persone esterne qualificate scelte dall'organizzazione provenienti nel nostro caso da SGS ITALIA S.p.A. – System & Services Certification. In ogni caso la/le persone che conducono l'audit devono essere in posizione tale da poter eseguire il compito in modo obiettivo ed imparziale ed essere state adeguatamente addestrate.

L'audit ambientale consiste in uno strumento di gestione con il quale si valuta l'**efficienza del SGA**, la sua capacità ed idoneità a realizzare i principi definiti nella politica ambientale e gli obiettivi ambientali del sito e la corrispondenza delle attività di gestione ambientale al Manuale di Gestione Ambientale, ai programmi e procedure. E' un processo di verifica periodico, sistematico, documentato, metodologico e obiettivo delle attività svolte sul sito e delle procedure adottate che si conclude con la comunicazione dei risultati ottenuti al management.

La frequenza degli audit dipende ed è dipesa dalla natura dell'operatività in termini d'aspetti ambientali e d'impatti potenziali. Inoltre i risultati degli audit precedenti sono considerati nel determinare la frequenza.

Una volta implementato il SGA sorge la necessità di valutarne l'efficienza e la capacità di realizzare gli obiettivi definiti nel programma ambientale.

Per gestire ciò si è programmato con il RSG (Responsabile Sistemi di Gestione) di Ghibli s.r.l. una adeguata modalità di controllo interno sia per raggiungere un livello iniziale sufficiente delle proprie prestazioni ambientali, sia per monitorare in modo efficace i risultati prodotti dal circolo virtuoso del miglioramento continuo.

Obiettivo di tale fase è effettuare un monitoraggio per **verificare che quanto è stato identificato sia realmente attuato** (raccolta differenziale attiva, responsabilizzazione sulle condizioni di pericolo, corretta gestione della documentazione da produrre, consapevolezza della politica ambientale proposta dalla Direzione Aziendale.)

L'approccio seguito è il seguente:

- Riesame ed auditing completo del sistema di gestione realizzato
- **Analisi dei dati statistici** su verbali di segnalazione aperti, rapporti di non conformità, azione correttive e azioni preventive.

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	➤ Conformità della documentazione predisposta
<b>Report di fase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piano di audit concordato con il RSA (Responsabile Ambientale)</li> <li>➤ Rapporto di audit</li> <li>➤ Piano di rimozione delle eventuali non conformità rilevate</li> </ul>

### 3.6 Assistenza alla visita di Certificazione

E' stata richiesta la mia presenza durante tutto l'iter di **certificazione** incluse le giornate di visita di SGS ITALIA S.p.a. per fornire spiegazioni in merito al lavoro effettuato di volta in volta. Obiettivo di tale fase è non creare criticità nel coinvolgimento di personale operativo e direzionale.

L'approccio seguito è il seguente:

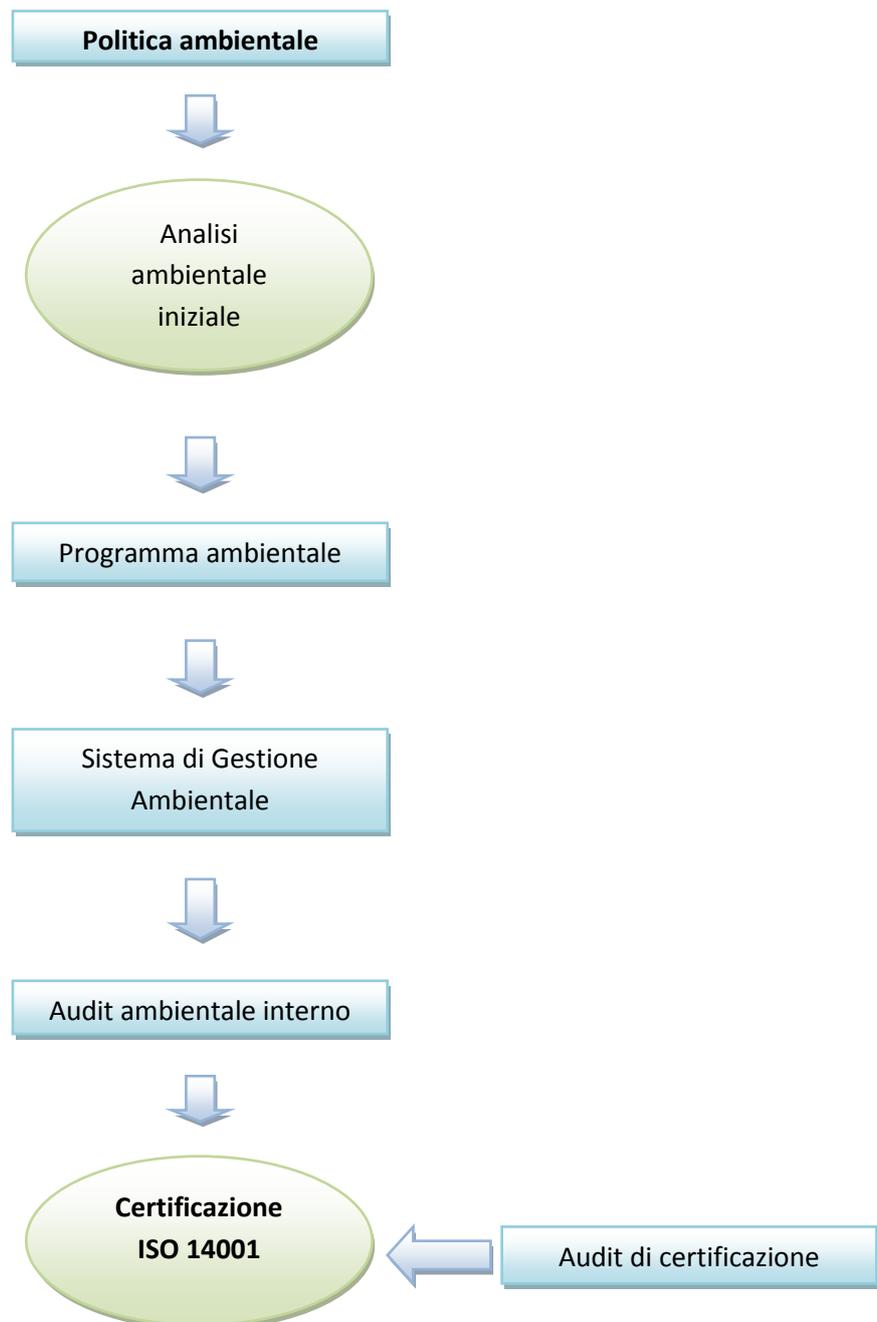
- Assistenza alla certificazione e supporto con esperti ambientali in grado di supportare la struttura durante il cammino della Visita Certificativa.

In sintesi:

<b>Risultati Attesi</b>	➤ Certificazione
<b>Report di fase</b>	➤ Piano di rimozione delle eventuali NC emerse

### 3.7 Diagramma esemplificato sull'implementazione di un SGA

La realizzazione di un SGA si realizza come abbiamo visto con interventi successivi secondo quanto indicato nel seguente diagramma:



E' già stato chiarito nel capitolo riguardante la norma ISO14001 che le azioni correttive e preventive e le procedure rivestono un ruolo fondamentale per arrivare al risultato finale.

### 3.8 La figura del Responsabile Ambientale

Di fondamentale interesse è la funzione svolta dal RSGA nonché mio tutor in tutto il percorso del tirocinio. Il RSGA ha il compito, di effettuare una re-ingegnerizzazione dei processi ambientali attuali, ossia:

- Analizzare le attuali modalità di svolgimento delle attività inerenti gli aspetti ambientali
- Reperire le prescrizioni legislative vigenti
- Individuare e valutare le opportunità di miglioramento
- Definire le nuove modalità operative e gestionali
- Fornire materiale ed informazioni necessari alla redazione della documentazione
- Guidare l'implementazione delle nuove attività
- **Sensibilizzare e formare il personale interessato**
- Verificare i risultati conseguiti

Inoltre il Responsabile Ambientale dovrà:

- Operare per il conseguimento degli obiettivi identificati
- Documentare le attività svolte e **formalizzare i meccanismi operativi individuati**
- Redigere le istruzioni operative, le linee guida di processo e le specifiche di monitoraggio ambientale
- Riferire sull'andamento delle attività alla Direzione.

## CAPITOLO 4

### IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE (RAEE) IN GHIBLI S.r.l

#### 4.1 R.A.E.E.: Rifiuti da Apparecchiature Elettriche e Elettroniche

Un'altra "categoria", così definita dalla direttiva comunitaria e nella quale vengono ricomprese anche le apparecchiature dei Beni Durevoli Dismessi in base al Decreto Ronchi, attualmente sostituito dalla parte quarta del Codice dell'Ambiente (D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), è quella dei R.A.E.E..

Ad essa appartengono:

- Grandi e piccoli elettrodomestici
- Apparecchiature informatiche e di telecomunicazione
- Apparecchiature d'illuminazione
- Strumenti elettrotecnici ed elettronici
- Giocattoli, apparecchiature sportive e del tempo libero
- Dispositivi medici
- Strumenti di monitoraggio e controllo
- Distributori automatici e loro parti e componenti

Tra questi, in base al nuovo Codice Europeo dei Rifiuti emanato con decisione 2000/532/CE e s.m.i. in vigore dal 1 Gennaio 2002, sono classificati come rifiuti pericolosi tutti i rifiuti che, a loro volta, contengono sostanze pericolose; tra questi:

- Tubi a raggi catodici
- Condensatori
- Televisori

## 4.2 Il quadro normativo Italiano sui rifiuti Hi-Tech: Decreto Ronchi

La problematica dei cosiddetti “beni durevoli” è stata disciplinata in maniera organica con il **Decreto Legislativo n.22 del 5 febbraio del 1997 (“Decreto Ronchi”)** emanato in “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi, 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi”. Il “Decreto Ronchi” regola la gestione dei rifiuti relativi alle apparecchiature elettriche ed elettroniche e stabilisce le disposizioni normative per l'utilizzo e il trattamento di tali apparecchiature a fine vita. Il campo di applicazione di tale Decreto riguarda una serie di “**beni durevoli**” di **provenienza domestica o da uffici**. Questi beni, composti da una pluralità di materiali, alcuni dei quali potenzialmente pericolosi, hanno bisogno di essere gestiti secondo modalità specifiche individuate dallo stesso Decreto ed occorre, inoltre, che sia garantito l'avvio dei beni durevoli per uso domestico a fine vita operativa ad una corretta operazione di recupero e/o smaltimento. Si nota che il “Decreto Ronchi” regola in toto la gestione dei rifiuti di qualunque genere: urbani, assimilabili agli urbani, industriali e anche da ufficio.

I rifiuti industriali e da ufficio secondo le loro caratteristiche intrinseche sono classificabili in due modi:

- **Speciali non pericolosi**
- **Speciali pericolosi**

I rifiuti speciali o pericolosi a loro volta sono classificati secondo la loro destinazione finale: non riutilizzabili o riutilizzabili.

I primi sono sempre destinati allo smaltimento, gli altri possono essere smaltiti o riciclati per essere re-immessi nei cicli produttivi.

Le principali tipologie di rifiuti prodotti in qualunque ufficio sono quattro:

1. Toner, cartucce per stampanti laser, cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, nastri per stampanti ad impatto esausti, etc, sono rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.
2. Tubi catodici(lampade al neon) guasti sono rifiuti speciali pericolosi.
3. apparecchiature elettroniche obsolete(computer, stampanti, fotocopiatrici, centralini telefonici, monitor, video, etc) sono rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.
4. Carta e archivi cartacei sono rifiuti speciali non pericolosi.

Il “Decreto Ronchi” e successivi decreti legislativi hanno associato, come previsto dalla normativa comunitaria, ad ogni rifiuto un codice di sei cifre e, se ci si riferisce ai rifiuti sopra citati con questi codici. Queste tipologie di rifiuti, secondo il Decreto n.22 del 5 febbraio 1997, non sono assimilabili ai rifiuti urbani e, di conseguenza, non possono

essere destinati alle comuni discariche, ma devono essere gestiti separatamente attraverso operatori espressamente autorizzati dalle autorità competenti, siano esse società di trasporto o di smaltimento.

Per concludere, il documento in esame, oltre a indicare i diversi sistemi di certificazione ambientale applicabili agli impianti di trattamento, individua una serie di parametri, riportati nella tabella “Alcuni esempi di parametri di valutazione dell’efficienza ambientale di un’attività di recupero dei beni durevoli dismessi”, da prendere in considerazione nell’ambito di un’analisi mirante al miglioramento della efficacia ambientale.

**Tabella 4.1: Alcuni esempi di parametri di valutazione dell’efficienza ambientale di un’attività di recupero dei beni durevoli dismessi<sup>8</sup>**

Ambito	Parametri
<i>Affidabilità &amp; sicurezza, continuità d’esercizio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di norme tecniche esistenti (UNI, ISO, altre.....)</li> <li>- Fattore di carico dell’impianto (es. in ore/anno )</li> <li>- Bilanci di materia (input/output)</li> </ul>
<i>Impiego di risorse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia (kWh/kg recuperato)</li> <li>- Acqua servizi ( <math>\frac{m^3}{kg}</math> recuperato)</li> <li>- Impegno di suolo e risorse territoriali</li> </ul>
<i>Impatto ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Rilasci liquidi</li> <li>- Rifiuti prodotti</li> <li>- Quantità specifica prodotta (kg/anno)</li> <li>- Quantità avviata a discarica (kg/anno) per tipo di discarica</li> </ul>
<i>Altri impatti ambientali e occupazionali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumore</li> <li>- Contaminazioni in aree lavorative</li> </ul>

<sup>8</sup> Fonte: Ghibli

*Procedure di controllo operativo*

-Procedure di registrazione e controllo materiali in ingresso e in uscita

*Valutazione dei costi*

-Confronto del costo di trattamento con il valore della risorsa risparmiata o generata

### 4.3 Principali materiali recuperabili - materiali pericolosi

Le seguenti tabelle “Principali materiali recuperabili per tipologia di bene dimesso” e “Principali materiali pericolosi per tipologia di bene dimesso” riportano, rispettivamente, i diversi materiali avviabili al riciclaggio e le sostanze pericolose, presenti in diverse tipologie di beni durevoli.

**Tabella 4.2: Esempi di materiali recuperabili per tipologia di bene dimesso**

Tipologia di bene durevole	Principali materiali recuperabili
Condizionatori	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rottami ferrosi e lamiera</li><li>• Alluminio</li><li>• Rame</li><li>• Plastica</li><li>• PVC (cavi e guarnizioni)</li></ul>
Monitor e schermi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vetro</li><li>• Metalli ferrosi</li><li>• Cavi rame</li><li>• Plastica selezionata</li><li>• Cartoni pressati</li><li>• Plastica mista</li></ul>

**Tabella 4.3: Principali materiali pericolosi per tipologia di bene dismesso<sup>9</sup>**

Tipologia di bene durevole	Principali materiali pericolosi
Condizionatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CFC</li> <li>• Oli e lubrificanti contaminati da CFC</li> <li>• Schiume contenenti CFC</li> <li>• Interruttori a mercurio</li> <li>• Condensatori con PCB</li> </ul>
Schermi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piombo (tubo catodico)</li> <li>• Ossidi di Zinco (tubo catodico)</li> <li>• Solfuri di Zinco (tubo catodico)</li> <li>• Cadmio</li> <li>• Fosforo</li> </ul>

#### 4.4 Principali operazioni di recupero dei beni durevoli e fasi di trattamento

La tabella “Le fasi principali delle operazioni di recupero dei beni durevoli” illustra per sommi capi il complesso delle operazioni a cui vengono sottoposti i beni durevoli dismessi.

**Tabella 4.4: Le fasi principali delle operazioni di recupero dei beni durevoli<sup>10</sup>**

RACCOLTA, CONFERIMENTO E MESSA IN RISERVA	Complesso delle operazioni di trasferimento dei beni a un centro di trattamento e loro stoccaggio in vista del recupero
--	---

<sup>9</sup> Fonte Ghibli

<sup>10</sup> Fonte Ghibli

<p style="text-align: center;">PRETRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA</p>	<p>Complesso delle operazioni necessarie a rendere il bene ambientalmente sicuro e pronto per le operazioni successive. A questo ambito sono riconducibili a esempio le operazioni per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione parti mobili;</li> <li>• recupero sostanze, materiali e parti pericolose;</li> <li>• preparazione per le fasi di smontaggio.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">SMONTAGGIO DI PARTI E COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO</p>	<p>Complesso delle operazioni di disassemblaggio del bene in parti elementari. Complesso delle operazioni per il recupero di interi sistemi/componenti che possono essere riutilizzati (fatta salva la definizione di standard di qualità dei componenti).</p>
<p style="text-align: center;">FRANTUMAZIONE* E SELEZIONE DI MATERIALI AI FINI DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA</p> <p>*operazione esternalizzata</p>	<p>Complesso delle operazioni per la separazione di materiali (metalli ferrosi, metalli non ferrosi, plastiche, ...) da valorizzare mediante recupero di materiali e/o di energia, o per la separazione di altri tipi di residui avviabili a recupero di energia.</p>
<p style="text-align: center;">SMALTIMENTO RIFIUTI</p>	<p>Complesso delle operazioni di smaltimento, di cui all'allegato B del D.L. 22/97, dei rifiuti del ciclo non avviati a recupero</p>

#### 4.4.1 Un esempio: Il caso dei Condizionatori

**Tabella 4.5: Operazioni di recupero nel caso dei condizionatori<sup>11</sup>**

	CONDIZIONATORI
RACCOLTA E RICEVIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico su automezzi</li> <li>• Trasporto</li> <li>• Scarico mezzi</li> <li>• Stoccaggio</li> <li>• Prelievo per trattamento</li> </ul>
PRETRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separazione parti mobili e filtri</li> <li>• Recupero CFC refrigeranti</li> <li>• Recupero olio compressori</li> <li>• Degassaggio olio compressori</li> <li>• Stoccaggio CFC e oli</li> <li>• Rimozione condensatori con PCB (eventuali)</li> </ul>
SMONTAGGIO DI PARTI E PRELIEVO DEI COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separazione cavi, parti in PVC</li> <li>• Separazione parti elettriche</li> <li>• Separazione compressori e ventilatori</li> <li>• Separazione serpentine di scambio termico</li> <li>• Cernita e collaudo dei componenti recuperabili:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- compressore</li> <li>- elettroventilatori</li> <li>- serpentine di condensazione ed evaporazione</li> </ul> </li> </ul>
FRANTUMAZIONE E SELEZIONE PER RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frantumazione carcassa ( operazione esternalizzata)</li> <li>• Separazione metalli ferrosi e non</li> </ul>

<sup>11</sup> Fonte Ghibli

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separazione plastiche</li> <li>• Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile</li> <li>• Separazione materiali non recuperabili</li> <li>• Recupero energia in loco o presso altri impianti</li> </ul>
SMALTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CFC (azienda esterna a Ghibli)</li> <li>• Condensatori con PCB eventuali</li> <li>• Altre frazioni non recuperabili</li> </ul>

## 4.5 Sanzioni rifiuti: obblighi e divieti

Il d.lgs 22/97 (sostituito dal Codice dell'ambiente) e le sue successive modificazioni prevedono una lunga serie di obblighi e divieti in capo a cittadini ed imprese, cui fa riscontro un complesso sistema sanzionatorio che noi non staremo ad elencare perché si riferisce a tutti i tipi di rifiuti e perché si entrerebbe in un campo diverso da quello da trattato (esempio, sanzioni amministrative pecuniarie, arresti, etc.). Diremo soltanto che ai controlli e all'irrogazione delle sanzioni amministrative pecuniarie provvede di norma la provincia competente per territorio in questo caso la Provincia di Pisa, salvo che per le sanzioni previste per l'abbandono/deposito/immissione in acque superficiali o sotterranee di rifiuti, per le quali è competente il comune di Pisa.

### 4.5.1 Agevolazioni formali per la raccolta di beni esausti

Per favorire la restituzione dei beni durevoli, il ritiro, il trasporto e lo stoccaggio dei medesimi da parte dei rivenditori deve essere previsto esplicitamente che tali apparecchiature non sono considerate rifiuto fino a quando non giungono nell'impianto di stoccaggio finale, dove vengono processate e inizia il trattamento.

## 4.6 Armonizzazione e chiarezza dei nuovi codici europei dei rifiuti (CER)

I codici CER per le apparecchiature che vengono recuperate, trasportate e provvisoriamente stoccate, devono essere identificati nella categoria di “rifiuti non pericolosi”.

## 4.7 Caso Condizionatori: Tipologia e quantità di rifiuti da recuperare o smaltire in basa alla composizione dell'apparecchio

Tabella 4.6: Analisi della composizione dei condizionatori<sup>12</sup>

<b>Condizionatori</b>		
<b>Componente</b>	<b>Peso in % su totale</b>	<b>Peso del componente in kg</b>
Acciaio + rame	37	22.2
Acciaio	28	16.8
Alluminio + rame	14	8.4
Plastiche	5	3
Altro	2	1.2
Alluminio	1	0.6
Rame	1	0.6
Fili di rame ricoperti	1	0.6
Olio idraulico	1	0.6
<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>

Successivamente le aziende esterne a Ghibli che riciclano quelli che per Ghibli sono rifiuti come ad esempio spezzoni di rame che non possono più essere riutilizzati ne traggono un ingente beneficio dai relativi guadagni.

## 4.8 Destinazioni

Riguardo alla destinazione riservata ai materiali recuperabili, elenchiamo le tre alternative possibili:

---

<sup>12</sup> Fonte Ghibli

- **Riutilizzo:** il componente viene reimpiegato allo stesso scopo per il quale è stato progettato e realizzato. Questa soluzione, la migliore a livello ambientale ed economico, è ovviamente riservata a pochi casi.  
E' infatti possibile solo quando dal recupero del bene durevole dismesso si è in grado di isolare un componente che, senza subire danneggiamenti, viene destinato ad usi analoghi al precedente, fatte salve eventuali modifiche fisico-tecniche che si rendessero necessarie.
- **Riciclo:** il materiale viene usato allo stesso scopo per il quale è stato realizzato o per altri scopi, tranne che per il recupero di energia. Tale opportunità, ugualmente valida in termini ambientali ma meno conveniente rispetto al riutilizzo, è possibile per una grande varietà di componenti (plastica, metallo, cemento, acciaio.....) che vengono modificati fisicamente mediante fusione, frantumazione o sminuzzamento e impiegati in altri processi produttivi.
- **Recupero energetico:** la frazione recuperata si utilizza come combustibile per generare energia mediante incenerimento diretto (trattasi di termovalorizzazione dei rifiuti). Premesso che a questa alternativa si dovrebbe ricorrere solo in via residuale, dopo aver verificato l'impossibilità, o non convenienza, ad applicare le soluzioni precedenti, andrebbero fatte alcune considerazioni. E' assolutamente sconsigliato, e in certi casi vietato, trattare in questo modo rifiuti contenenti sostanze tossiche, che verrebbero liberate in fase di incenerimento. Inoltre, occorre un'analisi preventiva sull'inceneribilità di un rifiuto senza conseguenze energetiche negative. Ci sono infatti alcuni materiali che, per la loro combustione, richiedono più energia di quanta ne riescano poi a generare (trattasi di un caso di output energetico negativo).

A ulteriore conferma di quanto sostenuto circa l'importanza delle attività di riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, riportiamo una stima secondo la quale *“Si calcola che il riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche nell'Unione Europea contribuisca ogni anno ad un risparmio di energia nell'ordine di 120 milioni di giga Joule (circa 2,8 milioni di tonnellate di petrolio)”*.

## 4.9 Costi di riciclaggio

Attualmente, i costi da sostenere per il riciclaggio ambientalmente corretto dei rifiuti elettrici e elettronici sono elevati. **La componente principale di costo (o mancato ricavo) si manifesta nella fase iniziale e finale del processo di trattamento.**

## 4.10 Trattamento RAEE: Ai fini della certificazione UNI EN ISO 14001:2004 importanza del Decreto Ronchi e del Decreto Legislativo 25 Luglio 2005 n°151

Vediamo lo schema delle fasi di recupero dei beni durevoli.

**Tabella 4.8: Schema delle fasi di recupero dei beni durevoli, secondo il Decreto Ministeriale n. 22 del 5/2/1997<sup>13</sup>**

<b>Fasi</b>	<b>Procedure</b>	<b>Controlli operativi</b>
<b>1: Analisi del rifiuto</b> La prima analisi deve determinare se il rifiuto generato può essere riutilizzato o avviato al recupero	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione del rifiuto generato individuando il codice dal Catalogo Europeo Rifiuti (CER)</li><li>• Registrazione o carico del rifiuto sugli appositi libri e/o formulari</li><li>• Stoccaggio interno provvisorio in una apposita area aziendale</li><li>• Individuazione delle aziende di raccolta autorizzate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo delle autorizzazioni rilasciate dagli Enti preposti dalla Pubblica Amministrazione alle aziende individuate per la raccolta</li></ul>
<b>2: Raccolta e conferimento</b> La raccolta deve essere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi del tipo di materiale nonché</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo delle autorizzazioni</li></ul>

<sup>13</sup> Fonte: Ghibli

<p>eseguita da società munite di autorizzazioni ed addestrate alle attività da svolgere</p>	<p>delle quantità da parte del trasportatore autorizzato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilazione del documento di trasporto o formulario</li> <li>• Stoccaggio temporaneo da parte del trasportatore in attesa dell'avviamento alla piattaforma ecologica</li> </ul>	<p>obbligatoriamente e correlate al tipo di materiale da trasportare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo dei veicoli del trasportatore muniti delle adeguate autorizzazioni e attrezzati secondo norma</li> <li>• Controllo del personale del trasportatore formalmente autorizzato al particolare trasporto</li> </ul>
<p><b>3: Stoccaggio e trattamento</b> Il rifiuto deve essere tenuto in magazzini autorizzati e attrezzati per essere poi suddiviso in sottoassiemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoccaggio delle apparecchiature in arrivo dai trasportatori</li> <li>• Cernita: selezione delle apparecchiature destinate al riutilizzo o al recupero</li> <li>• Trattamento: smontaggio e suddivisione dei sottoassiemi in riutilizzabili o destinati al recupero</li> <li>• Stoccaggio dei sottoassiemi secondo la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificazione dell'addestramento del personale tecnico alle varie attività di trattamento</li> <li>• Conformità degli impianti di trattamento alle norme tecniche</li> <li>• Vidimazione dei formulari di trasporto da parte del ricevente</li> <li>• Regolarità delle attività di stoccaggio e suddivisione dei sottoassiemi</li> </ul>

	<p>tipologia del materiale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvio dei materiali da recuperare alle piattaforme ecologiche specializzate ed autorizzate</li> </ul>	
<p><b>4: Recupero</b> Le piattaforme ecologiche provvedono alla destinazione finale dei materiali trattati</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupero dei materiali per cicli produttivi e con valore commerciale</li> <li>• Recupero dei materiali per generazione di energia</li> <li>• messa in sicurezza dei materiali non recuperabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idoneità e completezza della documentazione relativa all'attività di recupero e messa in sicurezza</li> <li>• Corretto reinserimento del materiale recuperato in base alla destinazione di recupero definita</li> </ul>

#### 4.10.1 Correttezza del rifiuto

Inoltre si ricorda che, per rendere un rifiuto corretto, c'è bisogno anche di *garanzie* sulla correttezza delle attività:

- Aggiornamento legislativo Nazionale ( Decreti legislativi, decreti legge, leggi regionali, provinciali e comunali) ed Internazionale (UNI EN ISO 14001 nel nostro caso)
- Rappresentanza presso gli Enti della Pubblica Amministrazione preposti al settore
- Visite di controllo periodiche e qualificazione delle aziende autorizzate
- Interventi di informazione, formazione e qualificazione del personale
- Sorveglianza normativa sulle attrezzature e dotazioni, nonché amministrativa sulle autorizzazioni ed omologazioni
- Comitati tecnici di verifica

- Interfacciamento con Organismi tecnici accreditati per il controllo del settore (SGS Italia S.p.a nel caso di Ghibli)
- Bollettini tecnici di aggiornamento sulle modalità di trattamento e sul livello di addestramento richiesto al personale
- Visite periodiche di sorveglianza sulla conformità degli impianti, delle dotazioni e delle attrezzature
- Certificazione sulla qualità delle attività espletate

#### 4.10.2 Brevi cenni alle Opzioni di smaltimento

Le opzioni per lo smaltimento dei beni durevoli dimessi si articolano in:

1. **Messa a discarica:** Attualmente, la maggior parte dei beni durevoli dimessi viene smaltiti mediante il ricovero in discarica. E' questa l'alternativa che permette la minore assunzione di responsabilità ma a differenza di altri rifiuti, inerti, che vengono abitualmente smaltiti in discarica, i beni durevoli dimessi ivi ricoverati comportano seri rischi per l'ambiente poiché come rilevato, infatti, tali beni contengono una varietà di sostanze e materiali nocivi.
2. **Incenerimento:** Anche questa soluzione è utilizzata, purtroppo, per smaltire i beni durevoli dimessi. La procedura consiste nella loro combustione all'interno di inceneritori.
3. **Riciclaggio:** Va subito chiarito che questa alternativa per gestire il problema beni durevoli dimessi è, al tempo stesso, la più corretta e la meno praticata fra le tre soluzioni considerate. Un adeguato riciclaggio di queste apparecchiature consente di proteggere l'ambiente e fornire all'industria materie prime "secondo" da impiegare in altri processi produttivi.

#### 4.10.3 Procedure e indicazioni fondamentali prima dello smaltimento del bene durevole dismesso. Un esempio: il condizionatore

Tabella 4.9: Principali operazioni nel caso di un condizionatore<sup>14</sup>

<b>CONDIZIONATORI</b>
<b>Operazioni di smontaggio, separazione e messa in sicurezza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrazione dei gas refrigeranti (CFC e affini)</li> <li>• Recupero serpentine di scambio termico</li> <li>• Estrazione e degasaggio degli oli dal compressore</li> <li>• Recupero compressore</li> <li>• Recupero di cavi, parti in PVC, parti elettriche</li> <li>• Recupero condensatori con o senza PCB</li> <li>• Recupero Ventilatori</li> <li>• Recupero di eventuali interruttori a mercurio</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze pericolose</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCFC</li> <li>• CFC</li> <li>• Oli e lubrificanti contaminati da CFC</li> <li>• Schiume contenenti CFC</li> <li>• Interruttori a mercurio</li> <li>• Condensatori con PCB</li> </ul>
<b>Materiali riutilizzabili</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressori</li> <li>• Ventilatori</li> <li>• Oli bonificati</li> </ul>
<b>Materiali riciclabili</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressori</li> <li>• Serpentine di scambio termico</li> <li>• Ventilatori</li> <li>• Rottami ferrosi e lamiere</li> <li>• Alluminio</li> <li>• Rame</li> <li>• Plastica selezionata</li> <li>• PVC da cavi e guarnizioni</li> </ul>

<sup>14</sup> Fonte Ghibli

<b>Materiali per recupero di energia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartoni pressati</li> <li>• Piastre di copertura</li> <li>• Plastica mista</li> <li>• Poliuretano</li> <li>• Altro materiale a contenuto</li> </ul>
<b>Materiale da smaltire</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CFC e affini</li> <li>• Interruttori a mercurio</li> <li>• Condensatori con o senza PCB</li> </ul>

Innanzitutto vediamo com'è condotta l'operazione del trasporto.

L'operazione di **carico** viene condotta manualmente, in quanto è di primaria importanza non danneggiare il circuito refrigerante del condizionatore nel quale è contenuto il CFC.

E' per questo che l'operazione di carico eseguita con ragni.

Il **trasporto** può essere eseguito con furgone allestito per la movimentazione di cassoni.

La raccolta è una fase delicata che richiede una forma di protezione del bene durevole dismesso, durante il trasporto dello stesso fino al punto in cui dovrà essere trattato. La mancata protezione, infatti, può vanificare completamente l'operazione di recupero sia come componente, che può essere danneggiato da manovre non corrette, sia del materiale che può essere perduto strada facendo (ad es. l'olio, i CFC dei circuiti).

I condizionatori vengono **scaricati** e **stoccati** in apposite aree temporanee predisposte da Ghibli per poi essere **bonificati**.

Il recupero di CFC e affini dall'impianto è ottenuto mediante **un'unità di recupero (di cui Ghibli era già in possesso)** che aspira il gas e lo recupera in apposite bombole dotate di valvole di sicurezza acquistate per eseguire l'operazione di recupero. Successivamente se il gas non è riutilizzabile perché non più in uso (es. R12 sostituito da R13) quindi inquinante viene ceduto a imprese esterne che si occupano dello smaltimento finale dello stesso.

Successivamente a questa operazione, il condizionatore bonificato dal gas passa alla fase di **smontaggio** delle parti mobili. Il condizionatore, ridotto quindi alla sola carcassa, viene inviato ad imprese esterne che si occupano della **triturazione a meno che non ci siano materiali riutilizzabili ancora in altre apparecchiature per lo stesso scopo o per scopi diversi**.

## **4.11 Batterie esauste**

In Ghibli le batterie esauste costituiscono una parte ingente dei rifiuti. L'energia portatile che dai tempi di Volta ci accompagna nella nostra vita è diventata, ad oggi, un problema veramente importante. Naturalmente esistono disparati tipi di batteria: quelle al piombo, quelle al nichel-cadmio, al nichel e metallo idruro, quelle al litio, quelle agli ioni di litio; quelle con effetto memoria e quelle senza (non tutte utilizzate in Ghibli)

Nel parlare di trattamento di RAEE, allora, dobbiamo includere ciò che rende gli AEE, cosa per loro, portatili: le batterie. Le suddette, proprio per la loro diffusione, non solo continuano ad essere un bel grattacapo per chi di rifiuti si occupa.

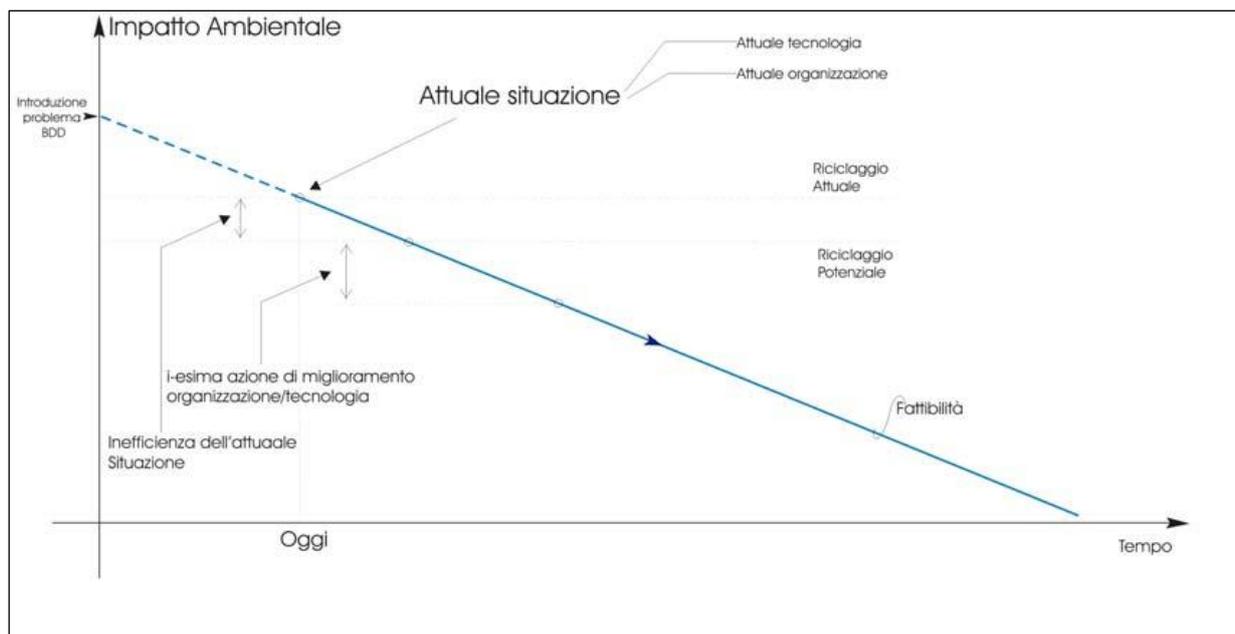
E' nato, nel 1992, il Cobat, il Consorzio Obbligatorio batterie esauste, il più grande gestore governativo del fine vita delle batterie e pile e leader in Europa per tasso di raccolta sulle batterie d'avviamento recuperate a cui Ghibli ha aderito.

### **4.11.1 Trattamento pile esauste**

Le pile, in genere, non possono essere riciclate o bruciate, vanno raccolte e destinate ad appositi impianti che le rendono inerti. Le batterie sono inquinanti per i metalli pesanti che contengono (mercurio, cromo, cadmio, piombo solo alcuni) e per i componenti della soluzione elettrolitica. Vanno depositate negli appositi raccoglitori per batterie esauste. Le pile vengono raccolte in contenitori identificati con il relativo codice CER. E' da ricordare inoltre che la raccolta delle pile si effettua anche presso "Isole Ecologiche".

## **4.12 Punto della situazione**

Ora come ora, possiamo molto migliorare dal punto di vista ambientale incominciando dalla certificazione UNI EN ISO 14001 e grazie al continuo miglioramento tecnologico perseguire un abbassamento dell'impatto ambientale nel tempo.



**FIGURA 4.1: Curva delle “azioni tecnologiche” verso un abbassamento dell’impatto ambientale, nel tempo**

Tuttavia, ogni i-esima azione dovuta alla ricerca, alla coscienza, all’informazione, alla tecnologia, all’uso della tecnologia, alla gestione intelligente può farci percorrere una ottimistica curva discendente verso il drastico abbattimento delle conseguenze di un trattamento mostruoso dei nostri congegni “ordigni” tecnologici a fine vita.

#### 4.12.1 Le principali novità del Codice dell'ambiente in tema di VAS e VIA

Con il decreto legislativo 128/2010 è stata completamente riscritta la parte II del d.lgs. 152/2006 (c.d. “Codice dell’ambiente”) e segnatamente le disposizioni in tema di VAS e VIA. Il presente contributo, pur nella consapevolezza della sua sommarietà, intende fornire agli operatori un primo approccio interpretativo che ne possa orientare l’azione pratica. Quasi a voler osservare una (non scritta) prescrizione di rispetto di una cadenza biennale delle modifiche da apportare al c.d. “Codice dell’ambiente” (d.lgs. 152/2006, modificato dal d.lgs. 4/2008 e oggi dal d.lgs. 128/2010, d’ora in avanti denominato anche Codice), il legislatore ha prodotto il citato d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128 (in G.U. 11 agosto 2010, n. 186, supp. ord. n. 184) che, dalla sua entrata in vigore il 26 agosto 2010, comincia ad inquietare gli operatori dei settori del Codice investiti da tali modifiche che, fatta eccezione per talune integrazioni della parte prima dedicata ai principi generali, attengono:

- alla parte seconda (alla quale saranno dedicate le seguenti riflessioni) concernente le procedure di VIA (valutazione impatto ambientale), VAS (valutazione ambientale

strategica), Valutazione d'incidenza (1) e Autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.);  
- alla parte quinta, dedicata alle emissioni in atmosfera.

### ✓ **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**

(VAS) è un processo finalizzato ad integrare considerazioni di natura ambientale nei piani e nei programmi, per migliorare la qualità decisionale complessiva. In particolare l'obiettivo principale della VAS è valutare gli effetti ambientali dei piani o dei programmi, prima della loro approvazione (ex-ante), durante ed al termine del loro periodo di validità (in-itinere, ex-post). Ciò serve soprattutto a sopperire alle mancanze di altre procedure parziali di valutazione ambientale, introducendo l'esame degli aspetti ambientali già nella fase strategica. Altri obiettivi della VAS riguardano sia il miglioramento dell'informazione della gente sia la promozione della partecipazione pubblica nei processi di pianificazione-programmazione.

### ✓ **Scopo e fasi della VAS**

La Direttiva sulla VAS si applica a valutare gli effetti ambientali di piani e programmi, non delle politiche, benché le politiche espresse nei piani vengano valutate e la procedura di VAS possa essere applicata anche alle politiche, ove si ritenga di farlo.

Il processo di VAS previsto nella normativa si basa sulle seguenti fasi:

- Screening, verifica del fatto che un piano o programma ricada nell'ambito giuridico per il quale è prevista la VAS
- Scoping, definizione dell'ambito delle indagini necessarie per la valutazione,
- Documentazione dello stato dell'ambiente, raccolta della base di conoscenze necessaria alla valutazione
- Definizione dei probabili effetti ambientali significativi, generalmente espressi in termini tendenziali, piuttosto che in valori attesi
- Informazione e consultazione del pubblico
- Interazione con il processo decisionale sulla base della valutazione,
- Monitoraggio degli effetti del piano o programma.

## ✓ Relazioni con la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

In linea generale il processo di VAS precede, ma non necessariamente determina una procedura di VIA. Le due tipologie di valutazione agiscono in due fasi diverse su due oggetti diversi, con finalità diverse; mentre la VAS è una procedura che agisce per valutare gli effetti ambientali prodotti da piani o programmi, la VIA è una procedura che agisce per valutare gli impatti ambientali (cioè le variazioni di stato delle componenti ambientali) causati da progetti od opere. Ciò significa che le valutazioni sugli effetti ambientali devono poter fluire in tutti i passaggi della pianificazione-progettazione. Nella VIA si cerca quindi di stimare quali sono gli impatti, cioè le modifiche, positive o negative, degli stati ambientali di fatto, indotti dall'attuazione di un determinato progetto. Un obiettivo importante delle procedure di VIA è quello di favorire la partecipazione della gente nei processi decisionali sull'approvazione dei progetti.

La procedura di VIA è un insieme di:

- Dati tecnico-scientifici su stato, struttura e funzionamento dell'ambiente;
- Dati su caratteristiche economiche e tecnologiche dei progetti;
- Previsioni sul comportamento dell'ambiente e interazioni tra progetto e componenti ambientali;
- Procedure tecnico-amministrative;
- Istanze partecipative e decisionali (partecipazione pubblica);
- Sintesi e confronto fra costo del progetto e dei suoi impatti e benefici diretti/indiretti del progetto.

Nella VIA sono valutati e computati impatti ambientali diretti o indiretti, a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, singoli o cumulativi.

### 4.13 Conclusioni e proposte

Il sistema di **GESTIONE** dei **RAEE** soffre di un'**INSUFFICIENTE INTEGRAZIONE** e condivisione di criteri ed obiettivi tra tutti i soggetti della filiera. Ciò è causa di **DISSERVIZI E CRITICITA'** di vario genere.

#### **PER MIGLIORARE IL SISTEMA OCCORRE:**

- Impostare un **SISTEMA ORGANIZZATIVO INTEGRATO** della fase di **RACCOLTA**

che risponda, in maniera razionale e regolamentata, alle esigenze di tutti gli attori.

- Sviluppare un programma di **SVILUPPO** della **RETE** dei **CENTRI** di **RACCOLTA** che consenta un forte incremento della raccolta dei rifiuti e quindi anche dei RAEE.
- Realizzare iniziative di **INFORMAZIONE** e **SENSIBILIZZAZIONE** dei consumatori e delle aziende sulla importanza della raccolta differenziata dei RAEE.
- Proporre **ANALISI** di **SOSTENIBILITA'** ambientale ed economica dei modelli di gestione dei RAEE.

# CAPITOLO 5

## LA CERTIFICAZIONE DI GHIBLI S.R.L.

### 5.1 Introduzione

Presso l'azienda Ghibli S.r.l. i compiti svolti da me nell'ambito del mio tirocinio sono stati quelli di supporto al Responsabile Ambientale per l'organizzazione costruendo e rielaborando i modelli proposti dall'ente di consulenza, in funzione delle esigenze dell'impresa, sensibilizzare tutto il personale sui motivi dell'implementazione del SGA. Inoltre durante la visita ispettiva iniziale e la successiva visita di certificazione, affiancare i vari responsabili e supportarli durante la ricognizione della sede da parte dell'ente di certificazione.

### 5.2 La Fase di Certificazione in generale

La certificazione UNI EN ISO 14001 rappresenta l'ultimo passo di un lungo percorso.

L'impresa che ha sviluppato un SGA in conformità alla norma ISO 14001 e che desidera ottenere la relativa certificazione ambientale deve presentare apposita domanda di certificazione ad un organismo accreditato. Attraverso questa domanda l'impresa fornisce informazioni generali su di essa, sui principali aspetti ambientali e sulle leggi e normative applicabili al sito. Deve fornire anche il Manuale della Qualità Ambientale, che descrive il SGA e le procedure utilizzate. Gli organismi accreditati sono società terze indipendenti, competenti e che hanno ricevuto un riconoscimento nazionale ed internazionale.

Il percorso di certificazione, richiesto dalla norma comprende tre fasi successive:

- **Verifica Iniziale**
- **Verifica di Certificazione**
- **Approvazione ed emissione del Certificato**

Durante queste fasi vengono elaborati almeno un paio di rapporti rilasciati all'azienda con eventuali "elementi critici dell'audit". I rapporti allo stesso tempo sono inviati a un Comitato di certificazione, nominato da ciascun Organismo, che valuta la documentazione. Se la valutazione ha esito positivo è rilasciato il Certificato di Conformità alla norma ISO 14001. Il certificato ha una validità di tre anni; durante questo periodo sono previste delle verifiche

periodiche di mantenimento del sistema. Al termine della validità è prevista una nuova attività di verifica sul Sistema di Gestione Ambientale.

### 5.3 La Fase di Certificazione di Ghibli S.r.l.

Per comprendere meglio gli aspetti e le fasi della certificazione di Ghibli è necessario accennare brevemente alla classificazione delle non conformità. Le non conformità si classificano in 3 categorie e sono:

1. I Specie: il primo livello di non conformità e il più irrilevante. Generalmente sono piccoli problemi risolvibili con leggere modifiche alla documentazione.
2. II Specie: sono non conformità che devono essere risolte il prima possibile, in quanto potrebbero causare insorgenze dannose per l'ambiente. Più non conformità di seconda specie possono essere deleterie per il sistema di gestione ambientale dell'azienda.
3. III Specie: le non conformità di III specie sono le più preoccupanti e sono quelle che fanno mancare l'assenso della certificazione da parte dell'organismo certificante. In presenza di non conformità di terza specie si deve optare per una tempestiva risoluzione del problema tenendo conto che l'azienda può andare incontro a rischi penali e civili rilevanti.

La Verifica Iniziale si è svolta in due fasi:

1. Nella prima fase sono state ricercate eventuali non conformità riguardanti:
  - Alcune non conformità legislative, come ad esempio la necessità di un'analisi degli scarichi idrici;
  - Non risultavano valutati alcuni aspetti/impatti ambientali connessi con l'attività di costruzione svolta presso il laboratorio di sede;
  - Non è stata resa disponibile l'autorizzazione di un destinatario per un rifiuto;
  - Mancata definizione di un piano ambientale di miglioramento con relativi obiettivi in coerenza con la politica ambientale.

- Maggiore puntualità nell'identificazione dei raccoglitori di carta e cartone distribuiti negli uffici di sede e nel magazzino/laboratorio.
- IL Piano di Sorveglianza e controllo non evidenziava chiaramente i controlli e le modalità di gestione delle bombole di gas refrigerante (R410A) utilizzate per l'attività di installazione e manutenzione degli impianti di climatizzazione e nell'immagazzinaggio.
- Necessaria una migliore protezione dell'impianto di climatizzazione della sede posto nel piazzale posteriore, in relazione alle condense ed alle possibilità di inquinamento da acque piovane.

2. Nella seconda fase è stata verificata la risoluzione delle non conformità precedenti.

3. L'Ente di certificazione ha rilasciato il benestare alla certificazione del SGA.

## CAPITOLO 6

### CONCLUSIONI

Lo scopo principale che ha spinto la Ghibli a implementare un SGA ISO 14001, fa riferimento a quanto specificato nella politica ambientale per di ottenere un sistema in grado migliorare l'impresa e l'organizzazione in generale. La Ghibli ha implementato tale sistema anche per ottenere un migliore posizione sul mercato rispetto alla concorrenza in virtù del fatto che alcuni importanti clienti, già certificati ISO 14001, avevano richiesto a Ghibli di essere certificata. L'ISO 14001 stessa prevede tra l'altro che un'azienda faccia una valutazione dei propri fornitori, e naturalmente un'azienda certificata pone maggiore attenzione alle problematiche legate all'ambiente ed alla sicurezza. Ottenendo la certificazione, la Ghibli ha ridotto il rischio di perdere dei clienti, e allo stesso tempo ha acquistato un maggiore potere contrattuale, oltre ad avere la possibilità di allargare la propria clientela, favorendo ulteriormente il suo ampliamento. Altro aspetto importante è rappresentato dall'aumento del valore di mercato dell'azienda nel suo settore. Altro vantaggio significativo da rilevare è rappresentato da una gestione più razionale delle problematiche ambientali. Basta ricordare com'è **cambiata la gestione del conferimento rifiuti**, oppure la gestione dei prodotti chimici. In tal senso, Ghibli nella gestione di questi aspetti, con l'implementazione del SGA, è riuscita a dotarsi di un'ottima organizzazione con un efficace controllo; grazie al continuo monitoraggio degli aspetti ambientali, riesce a prevenire o a ridurre possibili problemi, con il conseguente vantaggio di minori costi assicurativi nell'ambito dei danni ambientali. In futuro, a fronte di una continua implementazione del sistema, le aziende fornitrici o partner di Ghibli potranno essere spinte a loro volta a richiedere la certificazione UNI EN ISO 14001 per rientrare in una rosa di fornitori ottimali. L'ultimo, ma non meno importante, beneficio portato dall'ISO 14001 è rappresentato dalla presa di coscienza delle persone verso le problematiche ambientali esistenti. Questo è realizzato grazie alla **formazione del personale**, che non può e non deve riguardare soltanto i comportamenti e le abitudini da tenere all'interno dell'azienda, ma deve essere improntata verso una formazione più generale. Alla fine dello studio e dell'esperienza in azienda, si è riusciti a concludere che oggi l'integrazione tra i Sistemi di Gestione è un'alternativa concreta all'utilizzo di più sistemi contemporaneamente.

Le **motivazioni** che all'inizio si erano tracciate come stimolo a una possibile **integrazione** erano:

- Maggiore efficienza complessiva dei sistemi, con razionalizzazione delle risorse impiegate;
- Maggiore efficacia nel perseguire obiettivi aziendali per tutti i sistemi;
- Razionalizzazione del sistema documentale nell'ottica dell'utilizzo migliore di tutto il sistema;
- L'omogeneità delle metodologie di gestione aziendale;
- L'integrazione tra le politiche, che evita conflitti tra le differenti strategie aziendali e favorisce la diffusione omogenea del "Know-How";
- La riduzione di costi che deriva essenzialmente dalla gestione più accurata delle informazioni, del personale, delle registrazioni, dei controlli e dell'attività di verifica effettuata dall'organismo di certificazione esterno.

Nello studio e pianificazione dell'integrazione si è verificato che gli stimoli sono stati:

- La necessità di diminuire la documentazione, eliminando eventuali ridondanze e semplificando la gestione e l'aggiornamento dei sistemi attraverso una gestione efficace e efficiente;
- La compatibilità delle scelte con la struttura organizzativa ;
- La volontà di descrivere le attività operative in maniera integrata e per processo;
- Il possibile completamento dei sistemi esistenti, attraverso lo strumento dell'integrazione.

Risultato del tirocinio è stato dunque la pianificazione della realizzazione di **nuove Procedure Integrate** e del **Manuale**.

Inoltre altro obiettivo è stato la riorganizzazione per quanto riguarda:

- **Informatizzazione della gestione del processo** attraverso la creazione di una sorta di data base elettronico da cui saranno estrapolati i dati per la gestione e per l'analisi delle performance tramite indicatori.
- L'individuazione di **processo Gestione Rifiuti** e in particolare **Gestione dei RAEE** (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) che contribuisce di conseguenza al miglioramento della gestione del magazzino,

Concludendo si può dire che la certificazione UNI EN ISO 14001, che si va ad aggiungere alla ISO 9001, è sicuramente servita a Ghibli per innescare un processo di miglioramento continuo delle proprie performance ambientali e non rappresenta soltanto uno strumento per mantenere posizioni di mercato. Naturalmente ottenere la certificazione non rappresenta che il primo passo di un lungo cammino, che fin da subito nel nostro caso ha innescato un processo di **Miglioramento Continuo** e allo **sviluppo così di un Sistema Integrato Qualità e Ambiente**.

## BIBLIOGRAFIA

[1] Zattoni, G.P., Maraziti, M., 2002, Il modello PDCA per l'integrazione dei sistemi di gestione aziendale, De Qualitate, Marzo 2002, Italia

[2] Decreto Legislativo del 25 luglio 2005 n.151, Sostanze Pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche – Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche

[3] Decreto Legislativo del 3 Aprile 2006 n.152, Norme in materia Ambientale

[4] Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche (RAEE)

[5] Vito D'Incognito "Guida allo sviluppo dei sistemi di gestione ambientale" norma ISO 14001. Edizione Franco Angeli

[6] Francesco Marchello, Susy Serafini, "La tutela dell'ambiente dall'inquinamento" Edizioni Simone

[7] Norma UNI EN ISO 14001 "Sistemi di Gestione Ambientali" requisiti e guida per l'uso. Dicembre 2004

[8] Manuale della Qualità Integrato con l'ambiente di Ghibli s.r.l.

## SITI WEB CONSULTATI

[www.rifiutilab.it](http://www.rifiutilab.it)

[www.ambiente.it](http://www.ambiente.it)

[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)

[www.ecoage.com](http://www.ecoage.com)

## RINGRAZIAMENTI

Ho un debito da onorare e una promessa da mantenere nei confronti di mio padre e di mia madre: a loro dedico questo mio traguardo, per avermi incoraggiato e sostenuto negli anni. Ai miei genitori va tutta la mia stima, il mio rispetto e la mia riconoscenza; il mio sguardo oggi non incrocerà quello di mio padre, ma è lui quello che sento più vicino a me in questo momento.

Non posso inoltre non menzionare il mio relatore, Prof. Ing. Iliano Ciucci che mi ha assistito nella stesura di questa relazione di laurea, e la dott.ssa Patrizia Orsolini che mi ha guidato nel periodo di tirocinio permettendomi di imparare molte cose e facendomi trascorrere in maniera piacevole le giornate in azienda.

Ringrazio i miei zii, le mie zie e i miei cugini (soprattutto Angelo e Federica) per essere sempre vicini a me e a mia mamma e un grazie particolare a Zio Massimo, il mio preferito (non me ne vogliono gli altri).

Voglio ringraziare tutti i miei amici che, soprattutto nei momenti difficili avuti negli ultimi mesi, mi hanno ascoltato e consigliato. Tra gli amici un particolare ringraziamento va a:

“Mariagrazia” la mia cara “chavalina” che è stata per me in questi anni come una sorella e ogni suo abbraccio e sorriso sono stati e sono sostegno indispensabile cui non posso rinunciare.

“Gianfranchino” che mi è stato sempre vicino per tutto e si è dimostrato un vero amico in ogni occasione come pochi sanno esserlo e con cui praticamente passo moltissime delle mie giornate.

“Enzo” collega e amico che è stato sempre presente durante questi anni dimostrando ogni giorno il suo affetto e la sua amicizia.

“Vincenzo Cefalì” amico storico qui a Pisa dal principio, aiuto prezioso prima degli esami e anche durante questo lavoro di tesi, paziente e improvvisamente esattamente il contrario (basta ricordare quando mi spiegavi le Equazioni di D’Alembert).

“Luca” anche lui collega, grande amico e compagno di serate spagnole e non solo.

“María Prieto Molina” la mia “profesora” che mi ha insegnato lo spagnolo e amica sempre presente fin dal primo giorno in cui ci siamo conosciuti.

“Carmen Alperi” madre adottiva della bella Spagna senza il quale non mi sarei mai avvicinato alla cultura spagnola.

“Ciccio Santini” buon amico e farmacista di fiducia pisano “Deh! Di fiducia quasi”

“Federica” mia cugina, amica, confidente, sorella e tanto altro. Mi fermo qui perché sarebbe lunga la lista.

“Giuanna” la mia amica “strana”, si arrabbierà leggendo questa riga ma ci tengo a dire ottima amica e affidabile “affidabile quasi” visto che ha sbagliato a prenotare il biglietto di ritorno dalla Sardegna per oggi e non potrà essere presente.

“Pierino” compagno di banco del liceo e amico fedele con cui ho condiviso bellissimi momenti della mia vita.

“Carmine” amico d’infanzia e di sempre.

“I miei coinquilini di oggi e del passato” Alessandro, Ciccio, Livia e Pierfrancesco.

Per ultimi ma non meno importanti voglio ricordare: Giulia e le altre ragazze di Via L’arancio, Angela Mastio, Patrizio, Rosita, Carla, Romina, Domenico Piizzi e tutti gli amici Spagnoli qui a Pisa quest’anno di cui non faccio i nomi perché sono veramente tanti.