

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Facoltà di Ingegneria "Enzo Ferrari"

**SVILUPPO DI UN SISTEMA DI
GESTIONE AMBIENTALE INTEGRATO
AGLI ASPETTI DI SICUREZZA:
IL CASO LANDI RENZO S.p.A.**

Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria per la Sostenibilità Ambientale
Laura Marri

Relatore
Riccardo Melloni

Correlatore
Fausto Fava

Landi Renzo S.p.A.

L'azienda progetta e realizza impianti di alimentazione a
GPL e metano per motori a combustione interna



Landi Renzo S.p.A.

L'azienda progetta e realizza impianti di alimentazione a
GPL e metano per motori a combustione interna

Sede Legale Cavriago (via Nobel)

- Uffici
- Officina realizzazione prototipi
- Reparto montaggio impianti su auto di prova
- Celle climatiche di prova motori
- Magazzino di logistica materiali e prodotti
- Nuovo Centro Tecnico



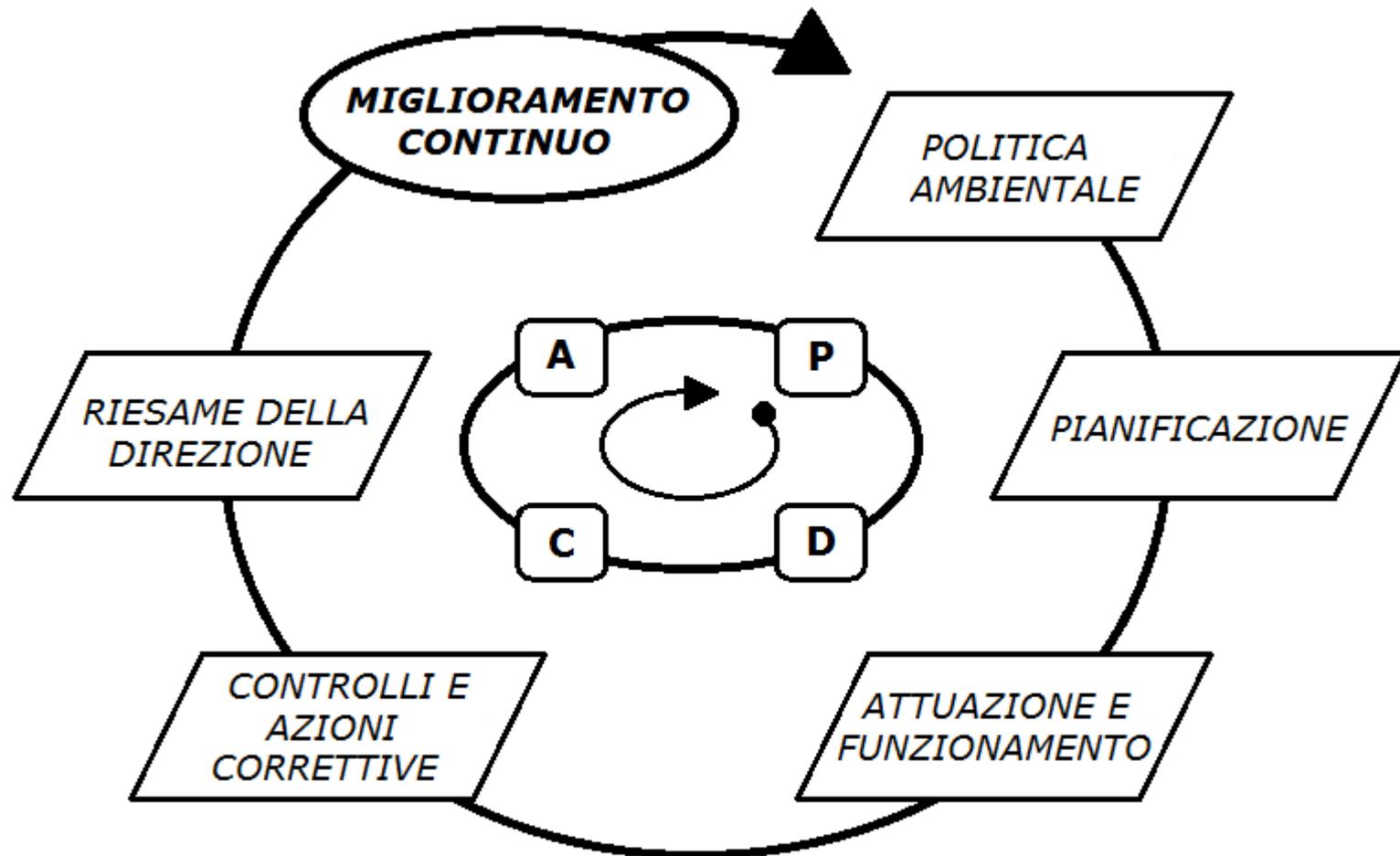
Sede Operativa Reggio Emilia (via Raffaello)

- Uffici
- Reparti di produzione
- Camera bianca
- Magazzino

- Fino a dicembre 2011 era presente un reparto elettronico, ora smantellato

Il ciclo di Deming: UNI EN ISO 14001:2004

Il ciclo di Deming, dalla Politica ambientale alla certificazione



La politica ambiente e sicurezza

La politica per la salute, la sicurezza e l'ambiente riprende la mission del Gruppo Landi:

“Promuovere l'utilizzo di sistemi innovativi e all'avanguardia per combattere

l'inquinamento atmosferico, i cambiamenti ambientali e migliorare la qualità della vita”.

Sentendo la responsabilità verso il territorio, la società e l'ambiente Landi Renzo S.p.A. si impegna ad applicare e migliorare con continuità un Sistema di Gestione per la Salute e Sicurezza sul lavoro (secondo la norma BS OHSAS 18001:2007) e un Sistema di Gestione Ambientale (secondo la norma UNI EN ISO 14001:2004), secondo questi indirizzi strategici:

- Agire responsabilmente in conformità alle leggi ed ai regolamenti vigenti;
- Minimizzare o eliminare i rischi per la sicurezza sul lavoro e ridurre gli impatti ambientali;
- Mettere a punto piani di sicurezza per prevenire situazioni incidentali o d'emergenza e minimizzare o contenerne gli effetti
- Analizzare il processo produttivo e tutte le attività dell'azienda e fissare obiettivi e traguardi per il migliorare continuamente la prevenzione dei rischi sul lavoro e le performance ambientali

La politica ambiente e sicurezza

- ottimizzare il consumo di risorse naturali ed energetiche per contenere e ridurre l'impatto ambientale
- Coinvolgere e promuovere lo sviluppo di clienti e fornitori, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con questa politica
- Coinvolgere e corresponsabilizzare il personale sulla politica e sugli obiettivi aziendali, ed assicurarsi che tutto il personale riceva una adeguata formazione
- Pubblicizzare gli obiettivi aziendali in materia di sicurezza e ambiente
- mantenere un atteggiamento aperto e costruttivo verso il pubblico, i collaboratori, le Autorità Pubbliche e altre parti interessate
- Migliorare il sistema di gestione coinvolgendo il personale a tutti i livelli

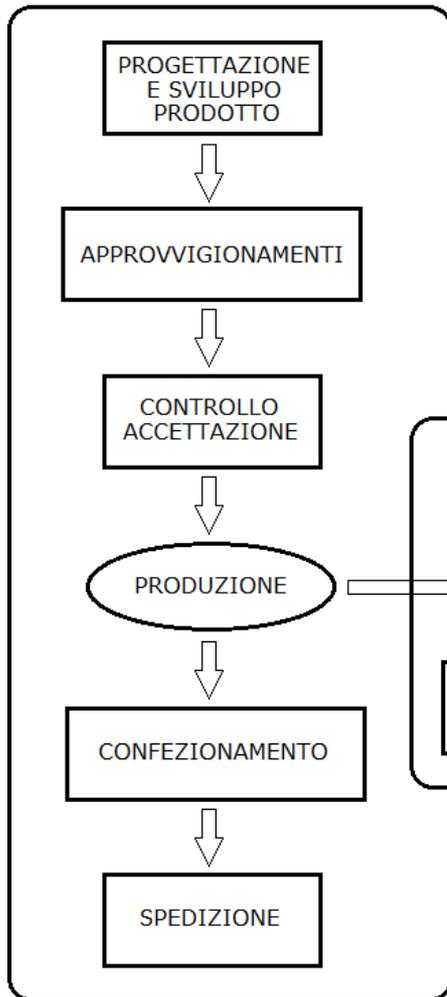
Approvata il
15 ottobre 2012

Delegato del Datore di Lavoro
Fausto Fava

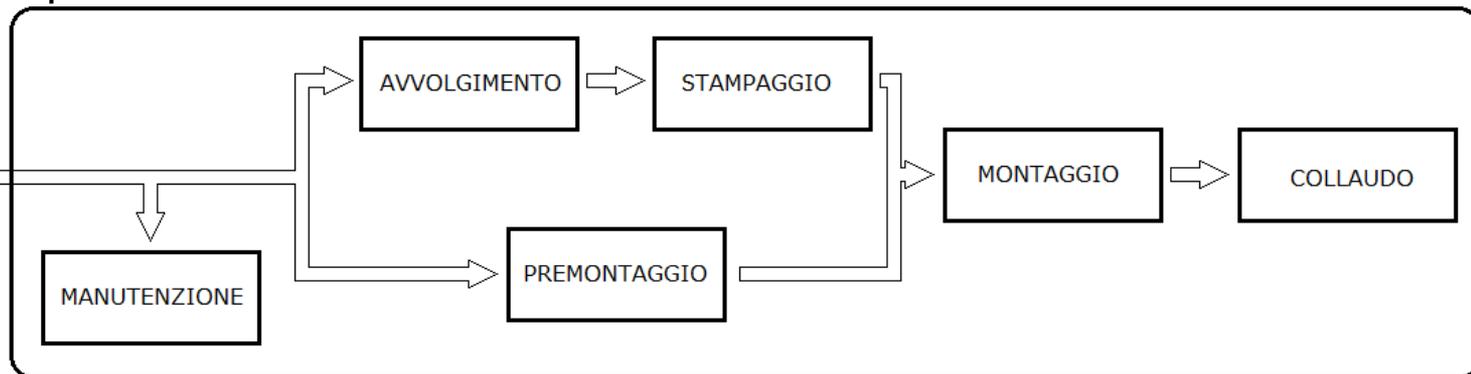
Pianificazione

Ciclo produttivo

Stabilimento di via Nobel



Stabilimento di via Raffaello



Pianificazione

Aspetti ambientali

Stesura del Rapporto di Analisi Ambientale Iniziale

È un documento che racchiude tutti gli aspetti ambientali legati all'azienda. Nella parte iniziale di questo documento vengono valutati gli aspetti territoriali in cui opera l'azienda:

- Descrizione dell'azienda
- Inquadramento territoriale in cui opera l'azienda (territorio industriale, classificazione acustica, caratteristiche della qualità dell'aria, classificazione sismica)

Nella seconda parte vengono quantificati e valutati tutti i **consumi** (energia elettrica, gas, acqua, carburanti), e la gestione di altri aspetti, come le sostanze pericolose, i rifiuti, le emissioni in atmosfera e gli scarichi idrici.

In questa fase sono iniziati i **controlli** ed eventuali **azioni correttive** (previsti invece nella quarta fase del ciclo di Deming).

Valutazione degli aspetti ambientali principali

Gli **aspetti** ambientali li si è valutati per tutte le fasi del ciclo produttivo, attività o servizi dell'azienda, e si sono individuati i possibili **impatti** che questi possono avere sull'ambiente. Attraverso una matrice di confronto si è dato un **punteggio** (P*D) e quindi un peso (significatività) ad ogni aspetto.

Pianificazione

Prescrizioni Legali

Individuati tutti gli aspetti ambientali, ed in particolare quelli più significativi da tener monitorati o sui quali è necessario agire, si sono valutate tutte le prescrizioni legali in vigore. Si è valutato se sono applicabili o meno alle attività in esame e qualora non fossero state rispettate una o più prescrizioni legali, si è intervenuti per allinearsi alla legge.

L'azienda è molto attenta a rispettare le prescrizioni in materia di ambiente, ha depositato la domanda per l'autorizzazione a due scarichi idrici in pubblica fognatura e ha fatto domanda di rinnovo della concessione all'uso del pozzo. È in possesso di autorizzazioni alle emissioni, e nel 2013 ne ha chiesto un ampliamento in previsione di nuove attrezzature e impianti.

Obiettivi, programmi e traguardi

I primi traguardi da raggiungere sono:

- Applicare in modo corretto la normativa vigente
- Predisporre programmi e attività per controllare periodicamente i consumi di risorse

ATTENZIONE!!! NON si può considera come **OBIETTIVO** uno dei punti della norma: ad esempio la certificazione finale NON può essere un obiettivo ma una conseguenza della corretta applicazione della norma stessa.

Si può applicare una norma (ISO 14001, o ISO 9001, ecc), senza l'obbligo di certificazione

Attuazione e Funzionamento

Risorse ruoli e responsabilità

Le responsabilità sono specificate in ogni procedura, e possono essere coinvolti il Datore di Lavoro, l'RSPP, il responsabile della manutenzione, responsabile di reparto, ecc. In questa fase viene definito con precisione che fa che cosa e con quali mezzi.

Manuale, Procedure, Istruzioni Operative e Moduli



Attuazione e Funzionamento

Manuale, Procedure, Istruzioni Operative e Moduli

Con l'integrazione del sistema di gestione ambientale all'interno del sistema di sicurezza, l'azienda ha deciso di creare una seconda edizione del **Manuale**. Questo racchiude al suo interno la politica di Salute, Sicurezza e Ambiente ed il riferimento a tutte le procedure per la gestione operativa del sistema che si è voluto sviluppare.

Le **procedure** sono state identificate con un codice specifico a seconda che si trattino di:

PHS (Procedure Health and Safety)

PHSE (Procedure Health, Safety and Environmental)

PE (Procedure Environmental)

Le procedure esistenti sono state aggiornate e sono arricchite di **Istruzioni Operative** e **Moduli** specifici per ogni compito da svolgere.

Attuazione e Funzionamento

Manuale, Procedure, Istruzioni Operative e Moduli

Le procedure sviluppate sono:

- Identificazione dei rischi (PSH) e degli aspetti ambientali (PE)
- Aggiornamento legislativo ed altre prescrizioni (PHSE)
- Gestione della formazione, informazione, partecipazione coinvolgimento (PHSE)
- Gestione della documentazione (PHSE)
- Gestione dei rifiuti, emissioni in atmosfera, consumi, impatto acustico e sostanze chimiche (PE)
- Qualifica dei fornitori; manutenzione impianti e attrezzature (PHSE)
- Gestione delle emergenze (PHSE)
- Attività di sorveglianza (PHSE) e sorveglianza sanitaria (PHS)
- Gestione di incidenti e infortuni (PHS), controlli, azioni correttive e preventive (PHSE)
- Verifiche ispettive interne e riesame della direzione (PHSE)

Formazione

La normativa ambientale non prevede formazione obbligatoria, l'azienda ha tuttavia organizzato incontri specifici per i Preposti e i Dirigenti dell'azienda. Per tutti gli altri lavoratori si è data informazione sul nuovo sistema di gestione tramite un depliant illustrativo.

Per la sicurezza, l'azienda ha finanziato specifici corsi di formazione secondo quanto previsto dall'accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011.

Controlli e Azioni correttive

Si sono controllati i consumi di risorse (Acqua, Energia Elettrica, Gas, Carburanti), si sono predisposti file per la gestione dei dati. È stato introdotto un sistema periodico di controllo dei consumi e qualora fossero emersi dei malfunzionamenti, si è intervenuti con le idonee azioni correttive.

Questa fase è prevista nella parte finale del ciclo di Deming, nella realtà è stata messa a punto nelle fasi iniziali per la stesura del Rapporto di Analisi Ambientale Iniziale.

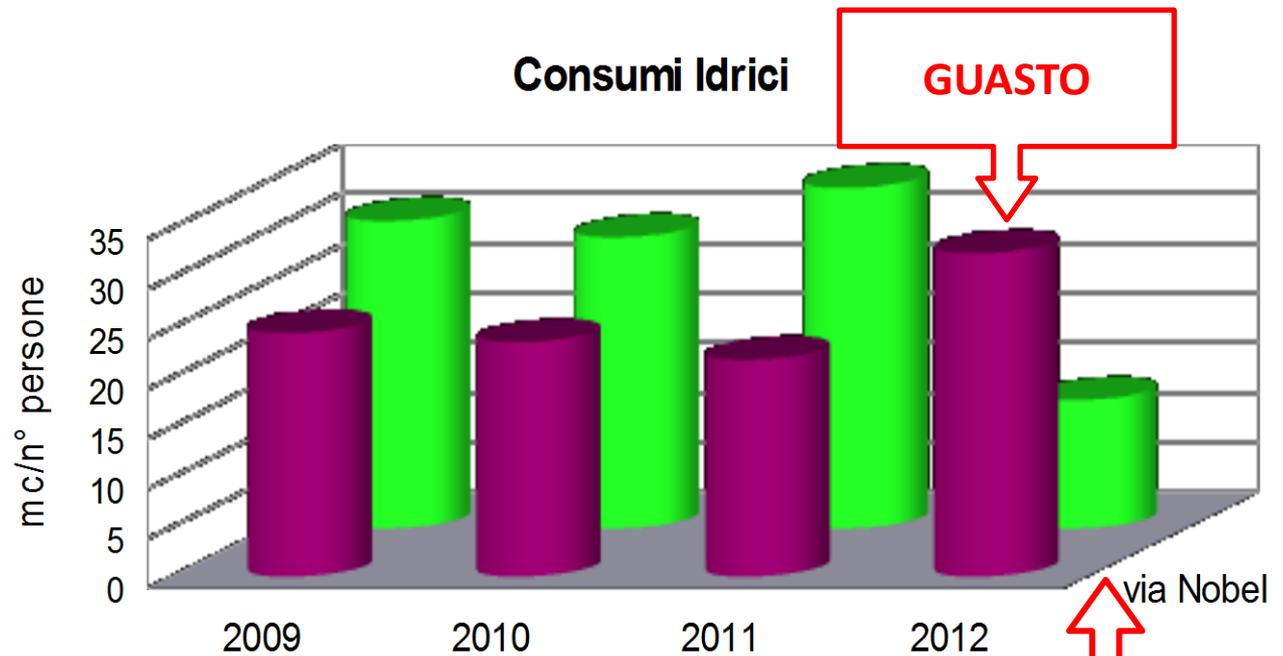
ACQUA

Acquedotto

Servizi e Spogliatoi

Per rendere confrontabili i dati si sono usati degli Indici di Performance (mc/n°persone)

I dati di via Nobel sono stimati fino a Giugno 2012



Controlli e Azioni correttive

ACQUA

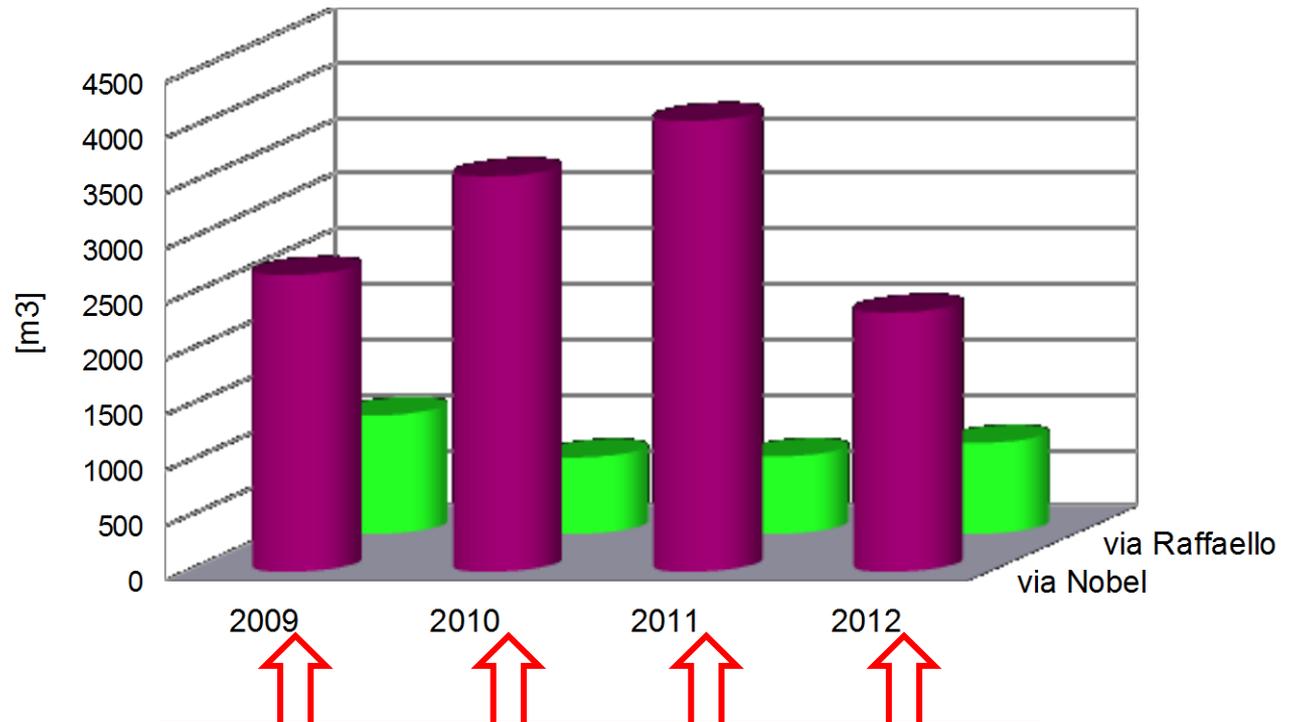
Pozzo

Usò irriguo aree verdi

Non è necessario in questo caso un Indice di Performance

I dati di via Nobel sono stimati fino a Giugno 2012

Consumi Idrici da Pozzo



Usò del pozzo per la realizzazione del Nuovo Centro Tecnico

Controlli e Azioni correttive

ENERGIA ELETTRICA

Reparto **PRODUZIONE**
Trasferimento area elettronica

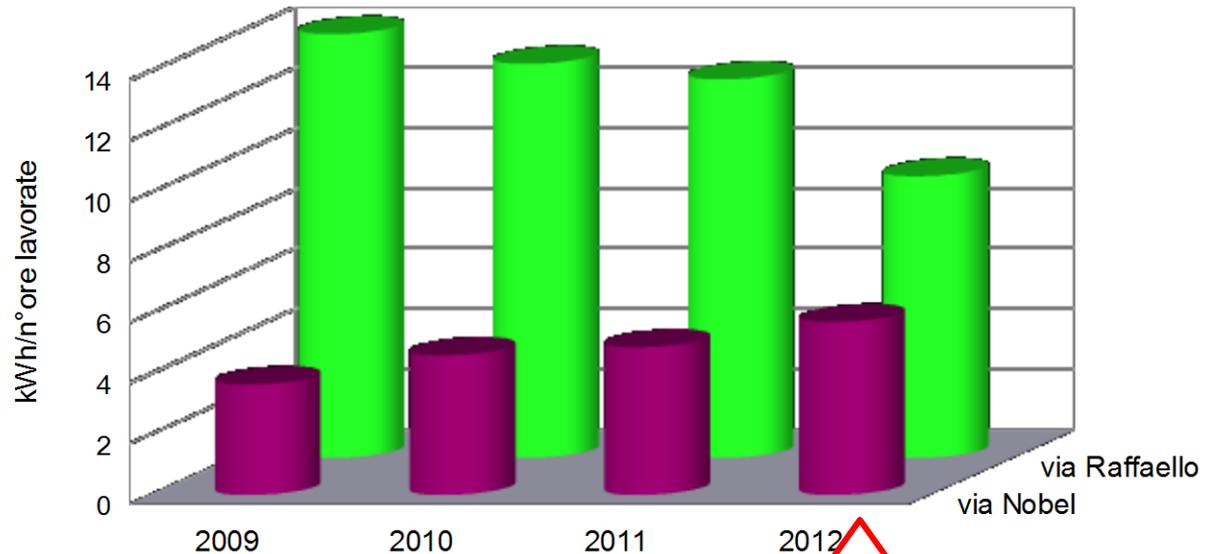


Consumi Energia Elettrica

Illuminazione
Produzione
Impianti

Per rendere confrontabili
i dati si sono usati degli
Indici di Performance
(kWh/n°ore lavorate)

I dati di via Nobel sono
stimati fino a Giugno
2012



MAGGIORE utilizzo
delle sale prova
motori

Controlli e Azioni correttive

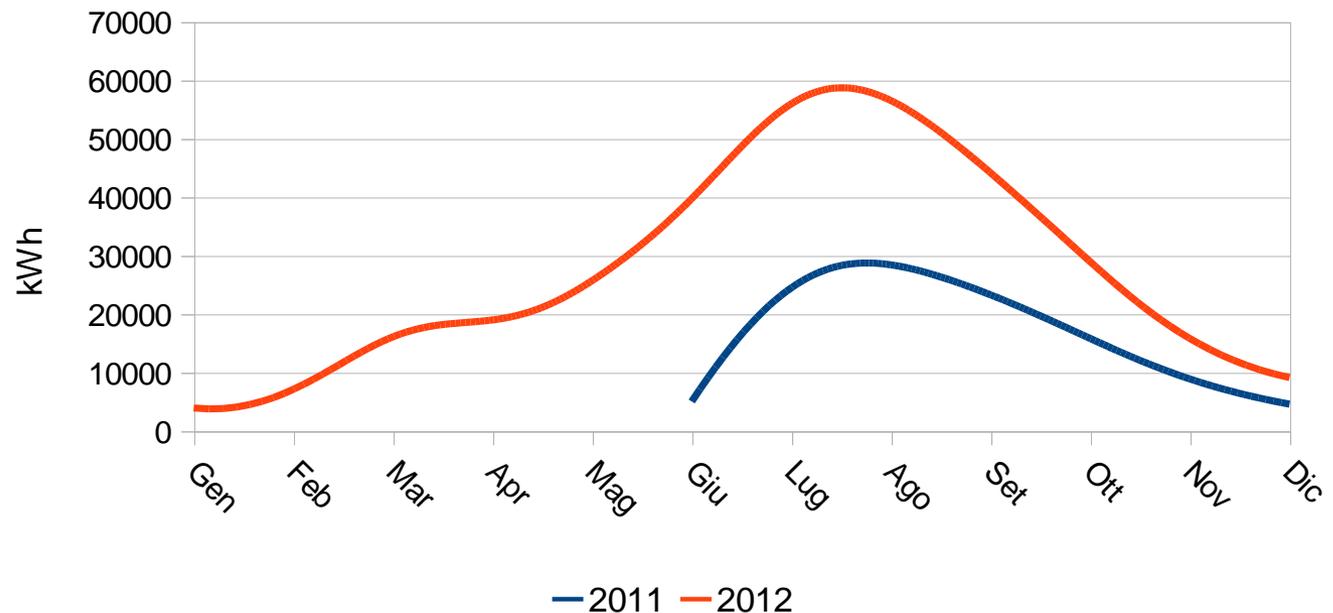
ENERGIA ELETTRICA

Impianto Fotovoltaico

L'energia elettrica prodotta dall'impianto viene immessa in rete e non utilizzata sul posto

L'impianto è attivo da giugno 2011

Produzione Energia Elettrica Pannelli Fotovoltaici



Controlli e Azioni correttive

GAS METANO

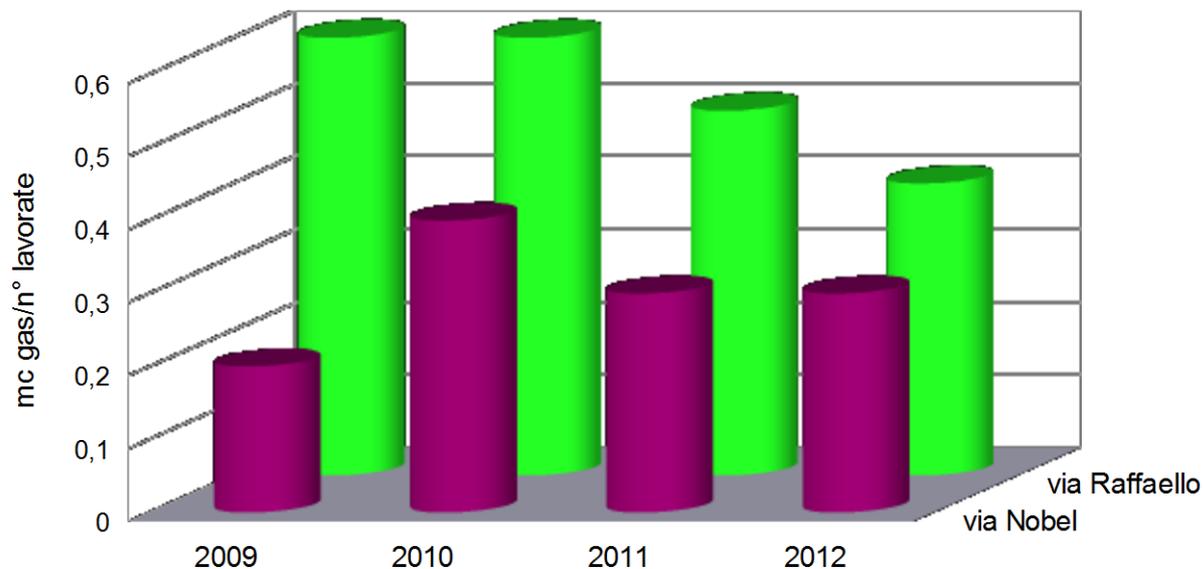
Riscaldamento
Mensa (via Raffaello)
Sale prova motori (via Nobel)

Per rendere confrontabili i
dati si sono usati degli Indici
di Performance (mc/n°ore
lavorate)

I dati di via Nobel sono
stimati fino a Giugno 2012

Edificio di via Raffaello risalente agli anni '70
con impianti di riscaldamento poco efficienti:
ventil convettori (uffici)
radiatori a soffitto (capannoni)

Consumo di Gas Metano



MANCANZA di
dati per 6 mesi

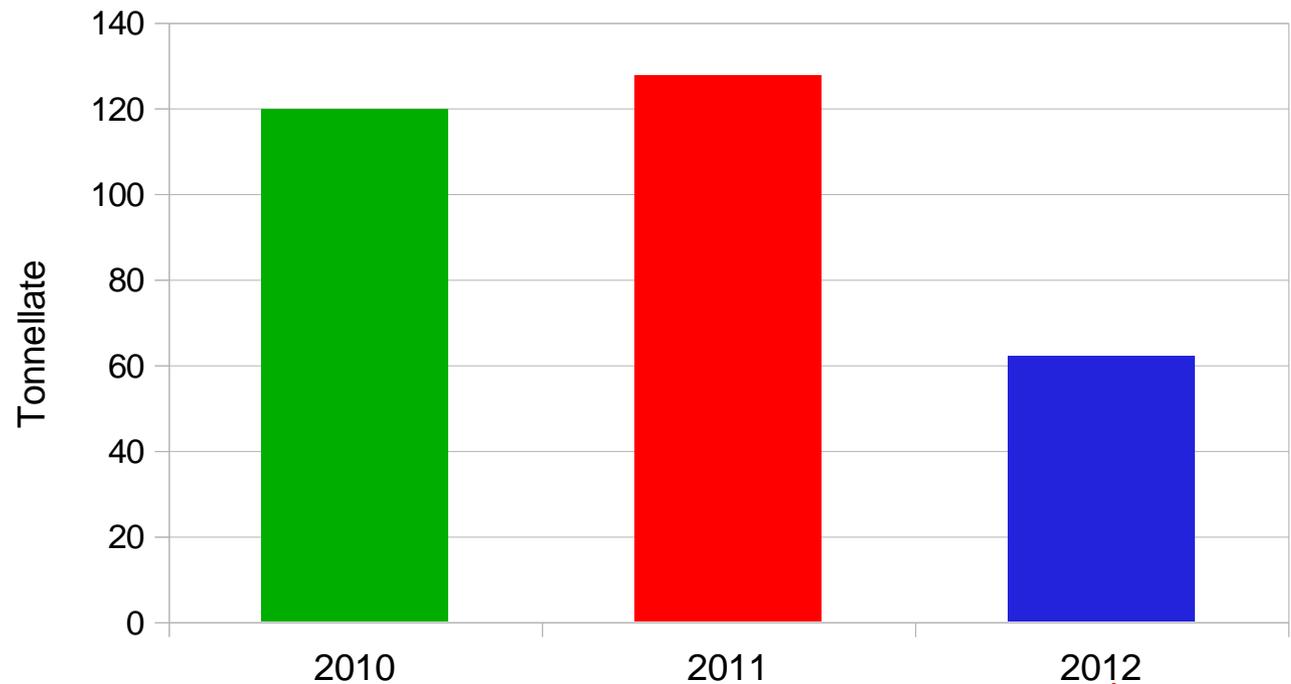
Edificio di via Nobel: buone
PRESTAZIONI ENERGETICHE,
associate ad un impianto di
riscaldamento con pannelli
radianti a pavimento

Controlli e Azioni correttive

CARBURANTI AUTOVETTURE

Totali

Consumo totale annuo carburanti



Auto a noleggio o di proprietà usate dai dipendenti

Camion e Autobus test

Motori sale prova

Nuova **STRATEGIA**
aziendale

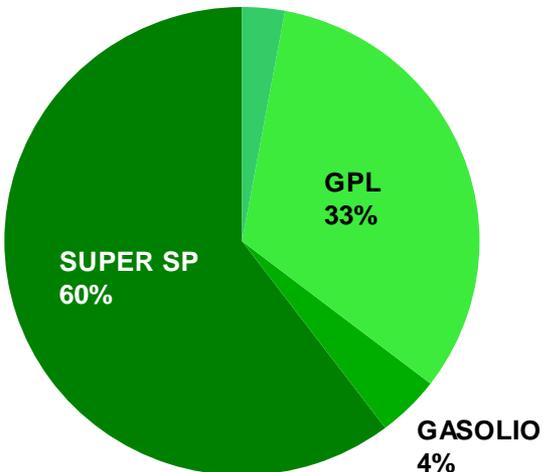
Controlli e Azioni correttive

CARBURANTI AUTOVETTURE ***Percentuali rispetto al totale*** ***GPL, Benzina, Diesel, Metano***

Calo della **BENZIA** a favore di **METANO** e **GASOLIO** derivato dalla circolazione di un Camion e di un Autobus di prova

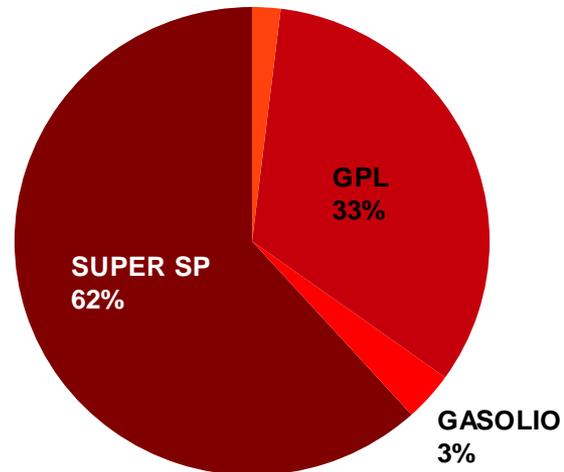
Anno 2010

METANO
3%



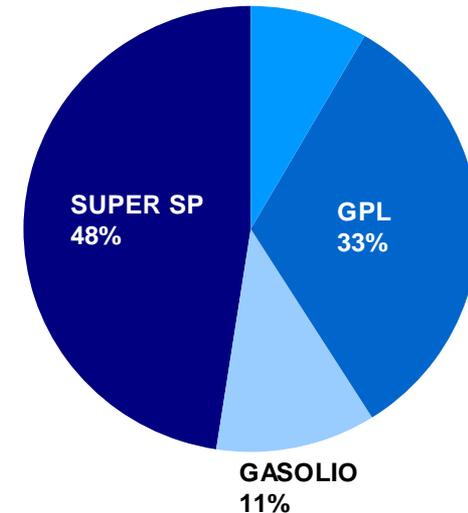
Anno 2011

METANO
2%



Anno 2012

METANO
8%



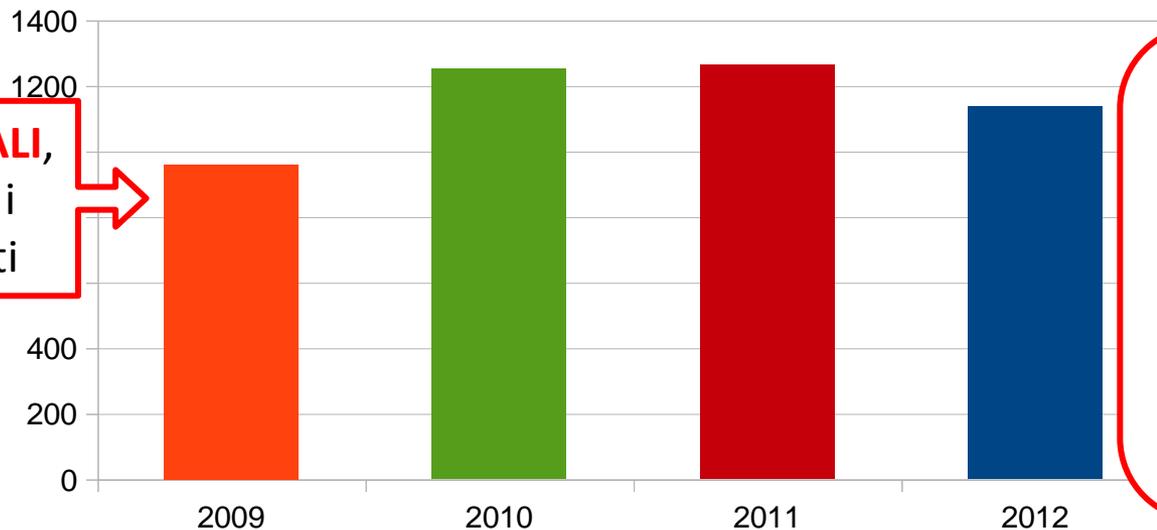
Controlli e Azioni correttive

TONNELLATE EQUIVALENTI DI PETROLIO (TEP)

Comprendono i consumi di: Energia Elettrica, Gas Metano, Carburanti

L'Art.19 Legge n° 10 del 9/01/1991, "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", dispone che i soggetti operanti nel settore industriale, che superano le **10.000** tonnellate equivalenti di petrolio annui (**TEP**), devono comunicare al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato il nominativo del **Energy Manager** (tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia).

TEP totali/Anno



Dati **PARZIALI**,
mancano i
Carburanti

Landi Renzo S.p.A.
NON necessita di
nominare un Energy
Manager
Valore massimo
molto inferiore alla
soglia di 10.000
TEP/anno

Controlli e Azioni correttive

RIFIUTI SPECIALI

Limatura e trucioli di materiali plastici

Materiali da imballaggio (carta, cartone, plastica, legno)

Metalli vari (alluminio, ottone, rame, acciaio, ferro)

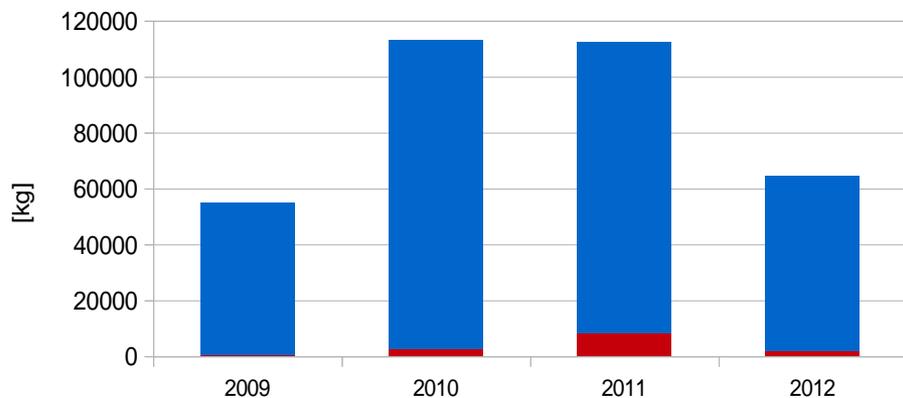
Cartucce e toner di stampanti

È stata introdotta la raccolta differenziata in tutti i reparti

Le quantità totali sono diverse a seconda delle due sedi, in via Nobel prevalgono i rifiuti da imballaggio, mentre in via Raffaello quelli di metalli derivanti dagli scarti di produzione.

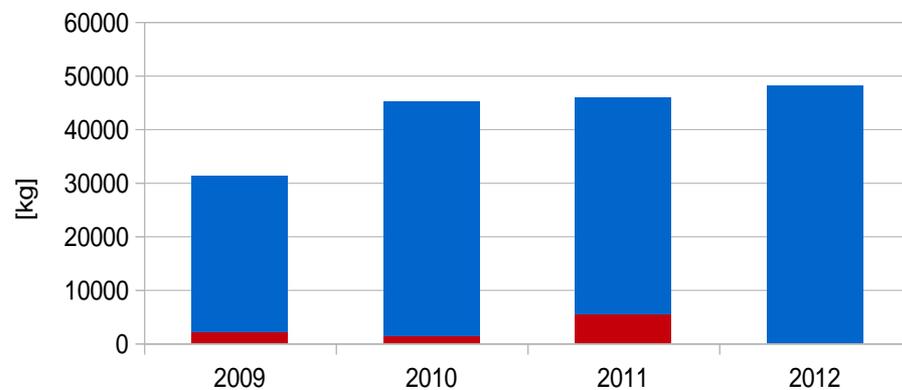
I rifiuti pericolosi sono presenti in quantità molto basse e in via Raffaello si sono azzerati con lo smantellamento del reparto elettronico che faceva spesso uso di siliconi, colle, solventi, ecc.

Rifiuti prodotti via Nobel



■ RIFIUTI PERICOLOSI ■ RIFIUTI NON PERICOLOSI

Rifiuti prodotti via Raffaello



■ RIFIUTI PERICOLOSI ■ RIFIUTI NON PERICOLOSI

Controlli e Azioni correttive

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Via Nobel

L'azienda è in attesa di una nuova autorizzazione da parte della Provincia, per introdurre un bruciatore per la combustione del gas residuo all'interno delle bombole di prova
 In entrambe le sedi sono presenti condizionatori per i locali contenenti più di 3 kg di gas refrigerante da controllare periodicamente

Sigla	Descrizione impianto	Portata [Nm ³ /h]	Altezza minima del camino [m]	Durata consentita per l'emissione	Inquinanti da monitorare	Concentrazione max [mg/Nm ³]
E1	aspirazione da macchina per lavaggio supporti in plastica	1000	Oltre il colmo del tetto	8 h/g (per 2-3 volte al mese)	Sostanze alcaline Na ₂ O	5
E2	aspirazione saldatura attrezzature ricerca e sviluppo	1500	Oltre il colmo del tetto	30 min/sett (per 44 sett.anno)		
E3	aspirazione saldatura e sbavatura reparto officina	2000	Oltre il colmo del tetto	30 min/sett (per 44 sett.anno)		
E4-E5	aspirazione gas di scarico collaudo veicoli	/	Emissione scarsamente rilevante	Emissione scarsamente rilevante		

Controlli e Azioni correttive

EMISSIONI IN ATMOSFERA: Via Raffaello

L'azienda è in attesa di una nuova autorizzazione da parte della Provincia, per introdurre una postazione di saldatura e una marcatura laser nel ciclo produttivo.

I locali risalenti agli anni '70 presentano una copertura in amianto che sarà bonificata entro l'anno

Sigla	Descrizione impianto	Portata [Nm ³ /h]	Altezza minima del camino [m]	Durata consentita per l'emissione	Inquinanti da monitorare	Concentrazione max [mg/Nm ³]
E1	Aspirazione forni SMD e saldatura ad onda	2500	Oltre il colmo del tetto	16 h/g	Materiale particellare	5
					SOV	150
E2	Aspirazione macchina numerazione laser	200	8	16 h/g	/	/
E6	Camera climatica	400	1	16 h/g	/	/
E8	Postazioni di saldatura a stagno	4500		16 h/g	Materiale particellare	5
					SOV	150
E9	Siliconatura e forno essiccazione schede elettroniche	7000	Oltre il colmo del tetto	16 h/g	SOV	200
					Isocianati	5
E10	Aspirazione presse stampaggio materie plastiche	2500	8	24 h/g	SOV	50
E11	Postazioni di saldatura a stagno	1500	8	16 h/g	Materiale particellare	5
					SOV	150
E14	Lavaggio	2000	8	saltuaria		
E15	Aspirazione presse stampaggio materie plastiche	1200	8	24 h al giorno	SOV	50

Controlli e Azioni correttive

SOSTANZE PERICOLOSE

All'interno dei locali di Landi Renzo S.p.A. si fa uso di alcune sostanze pericolose (sgrassatori, olii, alcool, ecc.) per cui è necessario predisporre una procedura per la corretta gestione.

Tutte le aree di stoccaggio di prodotti pericolosi sono segnalate con appositi cartelli.

L'azienda, attenta alle tematiche ambientali, non fa uso e non produce sostanze, miscele, prodotti che rientrano nel regolamento n° 1907/2006 (REACH).

A garanzia dei clienti o delle parti interessate è previsto lo sviluppo di un sistema di informazioni da attivarsi lungo la catena di approvvigionamento, in grado di assicurare che gli articoli o prodotti commercializzati non contengano sostanze o miscele rientranti nel regolamento REACH.

In entrambe le sedi sono presenti le schede di sicurezza di tutte le sostanze utilizzate all'interno dei locali. È in corso un aggiornamento delle stesse secondo il Regolamento 453/2010.

L'area di ricarica dei muletti è dotata di materiale neutralizzante per l'eventuale fuoriuscita di acido dalle batterie.

Riesame della direzione

- È compito della direzione verificare la coerenza della politica ambientale con quanto avviene realmente in azienda
- valuta le procedure e la loro effettiva applicazione
- La direzione valuta gli obiettivi ed il loro grado di raggiungimento, fissandone di nuovi

L'Audit

Gli ispettori di Bureau Veritas hanno visitato l'azienda a metà febbraio per un pre-audit. Questo incontro si è svolto in entrambe le sedi interessate alla certificazione, sono state di conoscenza preliminare per gli ispettori che hanno dato suggerimenti utili per migliorare le procedure ed il manuale.

Il primo incontro di Audit si è svolto agli inizi di aprile presso i locali di via Raffaello. In questa occasione gli ispettori hanno visionato tutte le procedure e l'intero manuale, collaborando in modo costruttivo con il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale e con il Delegato del Datore di Lavoro.

A maggio è prevista la seconda ed ultima visita, verranno ispezionati tutti i reparti di entrambe le sedi e verrà verificata la corretta gestione delle non conformità.

Se l'esito dell'incontro sarà positivo, verrà rilasciato il certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004.

I benefici immediati

**MINORI CONSUMI DI
RISORSE**

**RISPARMIO
ECONOMICO**

**RISPOSTA
IMMEDIATA IN CASO
DI GUASTI**

**LANDI
RENZO**

**MINORI RISCHI
SULLA SALUTE E
SULL'AMBIENTE**

**RACCOLTA
DIFFERENZIATA**

**CONTROLLO SUI
RIFIUTI**



Il premio della grandezza è la responsabilità
W. Churchill