



Esperienze di analisi
costi- benefici dopo
interventi di prevenzione
del rischio da sovraccarico
biomeccanico

Electrolux Italia SpA

Matteo Palmieri
Electrolux Italia S.p.A.
Milano, 13 Giugno 2014



La nostra «visione» della sicurezza e della salute sul lavoro

Thinking of you
Electrolux



Il costo Aziendale di una M.P.



Thinking of you

 **Electrolux**

COSTI "VISIBILI"

Valutabili attorno a circa **25.000 Euro** per ogni caso di M.P.

COSTI "SOMMERSI"

Valutabili in circa **4 – 5 volte** l'entità dei **COSTI "VISIBILI"**

Stima molto
"cautelativa"

La storia del nostro impegno

Thinking of you
 Electrolux



Fine 1996 : si inizia a parlare del metodo «OCRA»

Il Gruppo Electrolux inizia la sua collaborazione con la Clinica del Lavoro di Milano (unità EPM)

2007 : il metodo «OCRA» diventa uno Standard Europeo (UNI EN 1005-5)

Contratto integrativo aziendale del 16.1.2007



Thinking of you

 Electrolux

Art. 1. Organizzazione e condizioni di lavoro

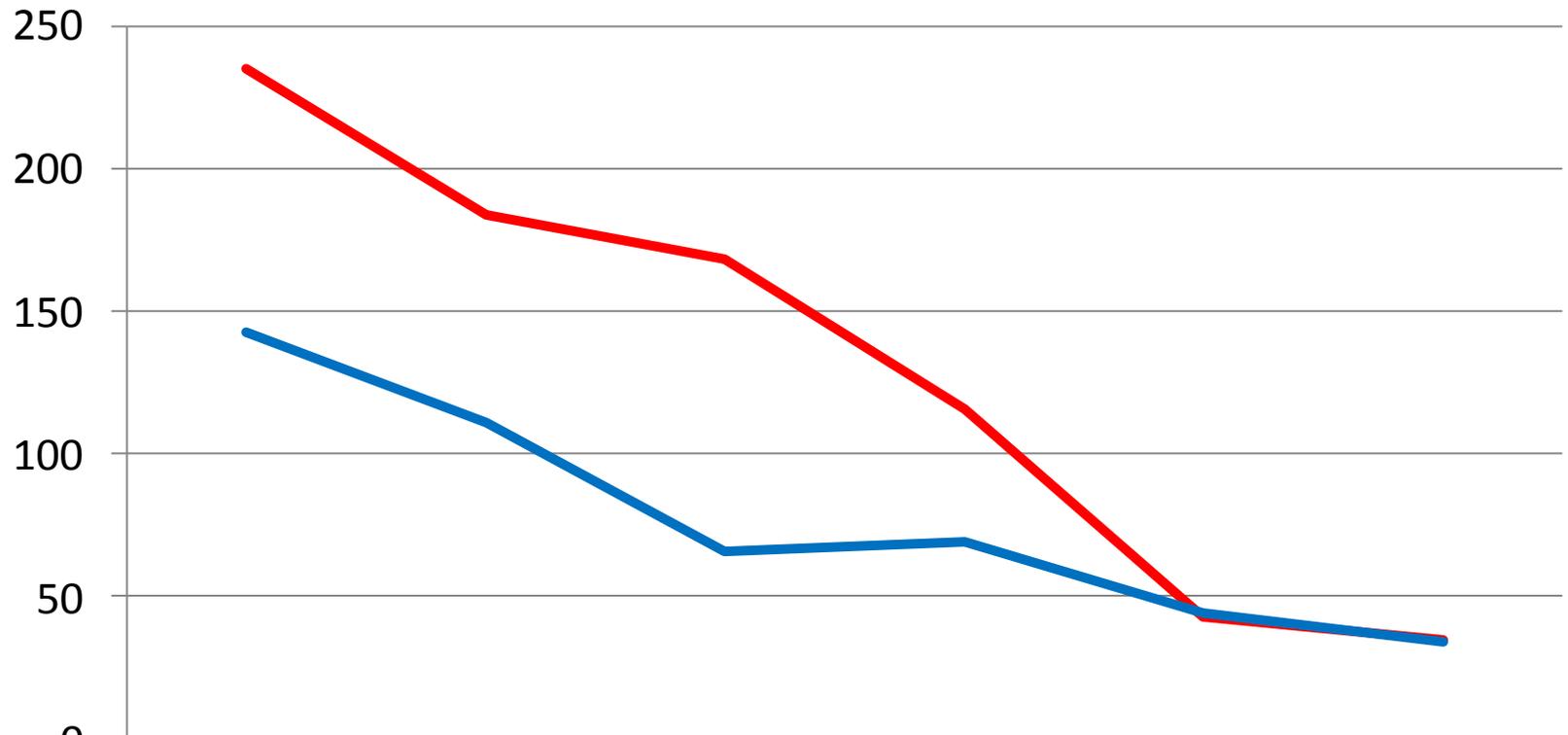
- a) entro il mese di dicembre 2007, nell'ambito di ogni unità produttiva del Gruppo sarà completato e presentato alla r.s.u. e alle OO.SS.LL. provinciali il censimento delle posizioni di lavoro qualificabili come "ripetitive", secondo la terminologia tecnica in uso e la loro valutazione con l'indice sintetico OCRA. Detta valutazione, associata agli interventi formativi per i componenti delle commissioni congiunte E.Co.S. e Co.Te.Pa. che si rendessero necessari, consentirà l'eventuale attivazione delle azioni a carattere tecnico/organizzativo, ivi incluso l'eventuale ricorso a specifici investimenti, volte al miglioramento delle condizioni di lavoro all'interno degli stabilimenti;

Le dimensioni del problema (Gruppo Electrolux – Italia)



Thinking of you

 **Electrolux**



	2007	2008	2009	2010	2011	2012
 Infortuni	235	184	168	116	43	35
 MP den.	143	111	66	69	44	34

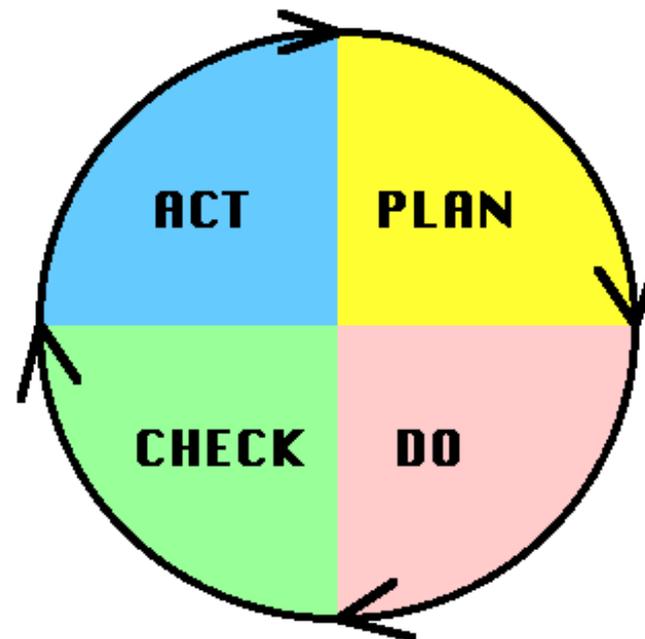
I “7 punti focali” della nostra strategia



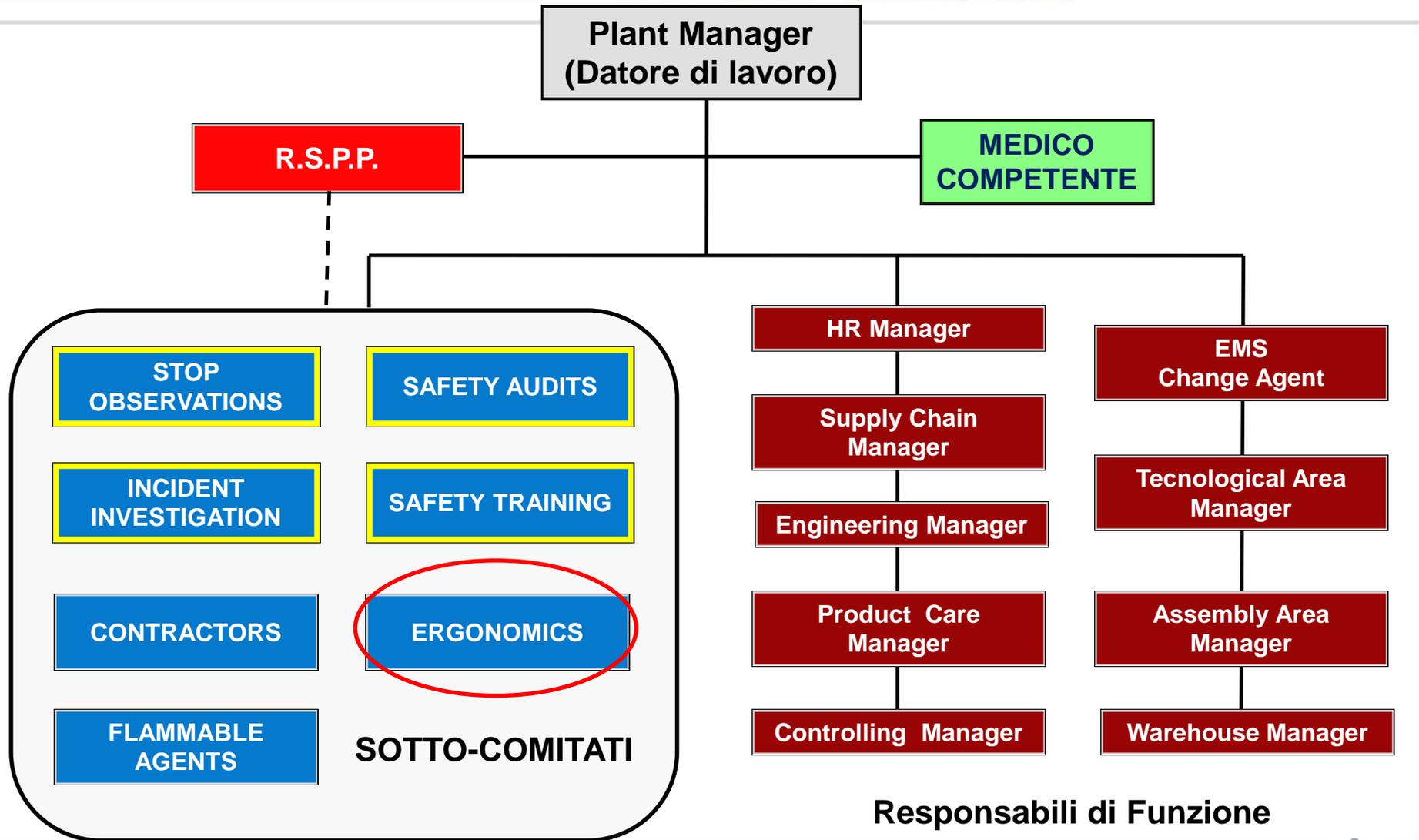
Thinking of you

 **Electrolux**

1. Organizzazione
2. Valutazione dei rischi
3. Action Plan per il miglioramento
4. Informazione, formazione e coinvolgimento dei lavoratori
5. Sorveglianza sanitaria
6. Gestione e reinserimento dei soggetti patologici
7. Monitoraggio nel tempo e comunicazione interna / esterna



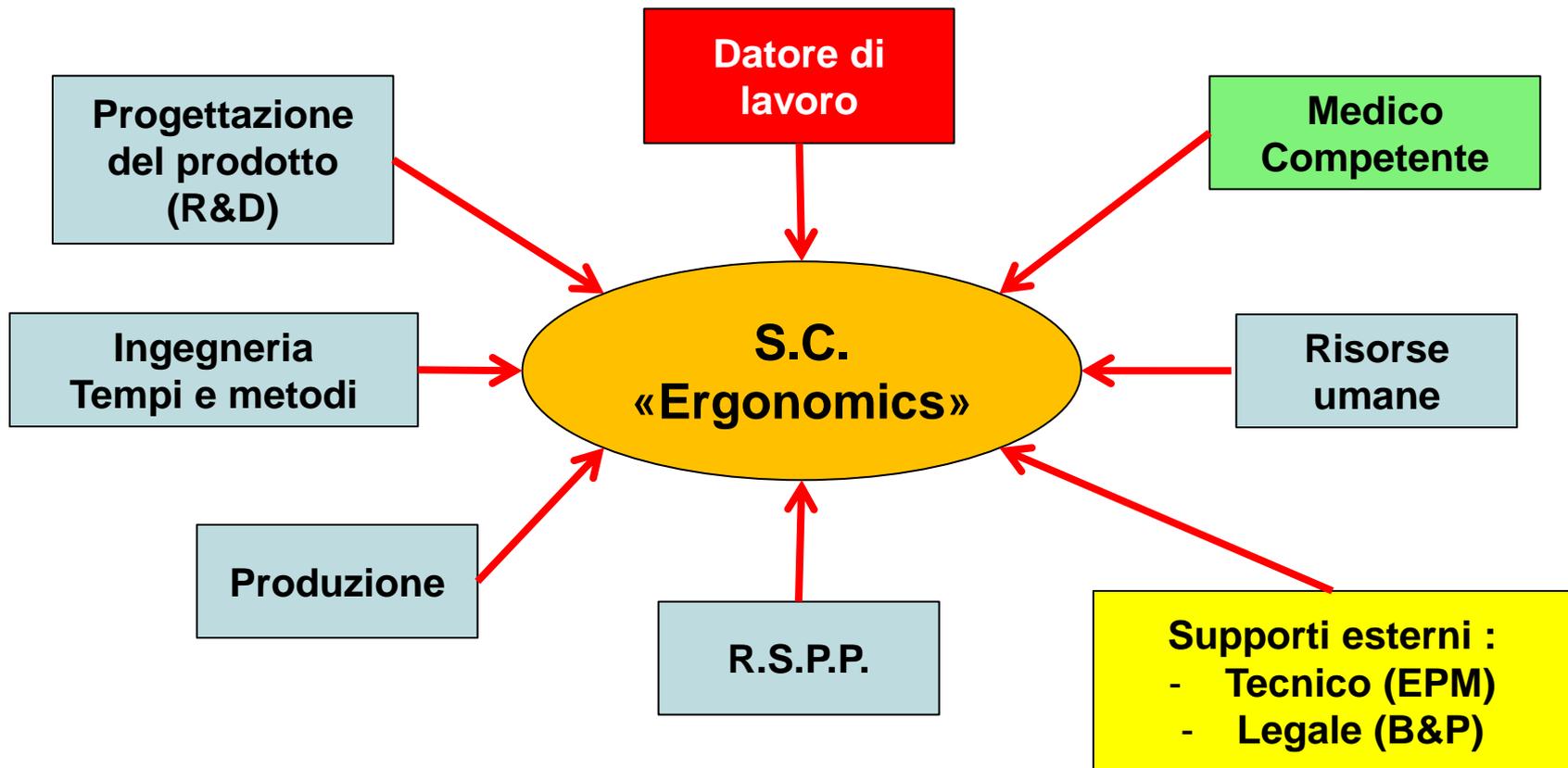
Organizzazione : Central Safety Committee (C.S.C.)



Approccio multidisciplinare (non è solo un «problema del R.S.P.P.» !)

Thinking of you

 **Electrolux**



Coinvolgimento dei lavoratori: Sin dai primi anni '90

Thinking of you
 Electrolux

Collaborare con i Rappresentanti dei lavoratori, attraverso l'implementazione di un “**modello partecipativo**” di relazioni industriali anche sui temi della sicurezza e della salute, basato su «**Commissioni Paritetiche**» fra Azienda e Sindacato



Premio “CIDA”
1994

PROGETTO
“ECO.S.”



Il controllo del comportamento dei lavoratori (dal 2008)

Conseguire una più efficace prevenzione dei
“**comportamenti non sicuri**” dei lavoratori
utilizzando i principi e gli strumenti della
“**Behavior-based Safety**” (B-BS)

Attori NON Sicure

REAZIONI DELLE PERSONE

- Riassettando i dispositivi di protezione individuali
- Cambiando posizione
- Sistemando il proprio posto di lavoro
- Fermando il proprio lavoro
- Altrando le prese a terra
- Adoperando gli interruttori di sicurezza

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVID.

- Testa
- Occhi e viso
- Orecchie
- Sistema respiratorio
- Braccia e mani
- Tronco / Corpo
- Gocce e piedi

POSIZIONI DELLE PERSONE

- Sbattendo contro oggetti
- Colpito da oggetti
- Presso in, su, tra oggetti
- Cadendo
- Contatti con temperature estreme
- Contatto con corrente elettrica
- Inalando una sostanza tossica
- Assorbendo una sostanza tossica
- Ingerendo una sostanza tossica
- Strico eccessivo
- Movimenti ripetitivi
- Posizioni scomode/posture statiche

UTENSILI ED ATTREZZATURE

- Non adatti per quel lavoro
- Usati in modo non corretto
- In condizioni non sicure

PROCEDURE ED ORDINE

- Procedure inadeguate
- Procedure non conosciute/non comprese
- Procedure non seguite
- Standard per l'ordine inadeguati
- Standard per l'ordine non conosciuti/non compresi
- Standard per l'ordine non seguiti

Attori Sicure

AZIONI SICURE OSSERVATE
AZIONI INTRAPRESI PER INCORAGGIARE UN CONTINUO COMPORTAMENTO SICURO

AZIONI NON SICURE OSSERVATE
IMMEDIATA AZIONE CORRETTIVA AZIONE PER EVITARNE IL RIPETERSI

Firma: _____

Area/Reparto: _____

Linea / Impianto: _____

Date: _____ ID: _____

apr 2009

dom	ven	sab	dom	dom	dom
30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11

**PROGETTO
“STOP”**



Get safety going.





Dalla teoria alla pratica :

**L'esperienza del nostro
Stabilimento di FORLI'**

Thinking of you
Electrolux

Lo stabilimento Electrolux di Forlì



Thinking of you

Electrolux



Certificazioni



Thinking of you

 **Electrolux**



1993

**FIRST CERTIFIED WHITE GOODS FACTORY IN
EUROPE (ISO 9001)**



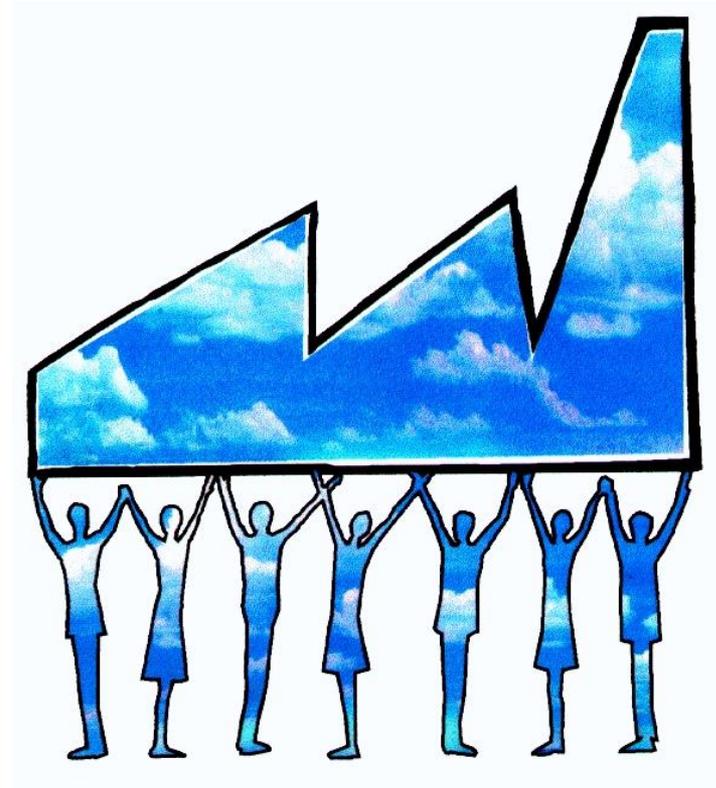
1997

**ENVIRONMENTAL CERTIFICATION
(ISO 14001)**



2003

**HEALTH & SAFETY
CERTIFICATION (OHSAS 18001) :
FIRST IN ITALY !!**



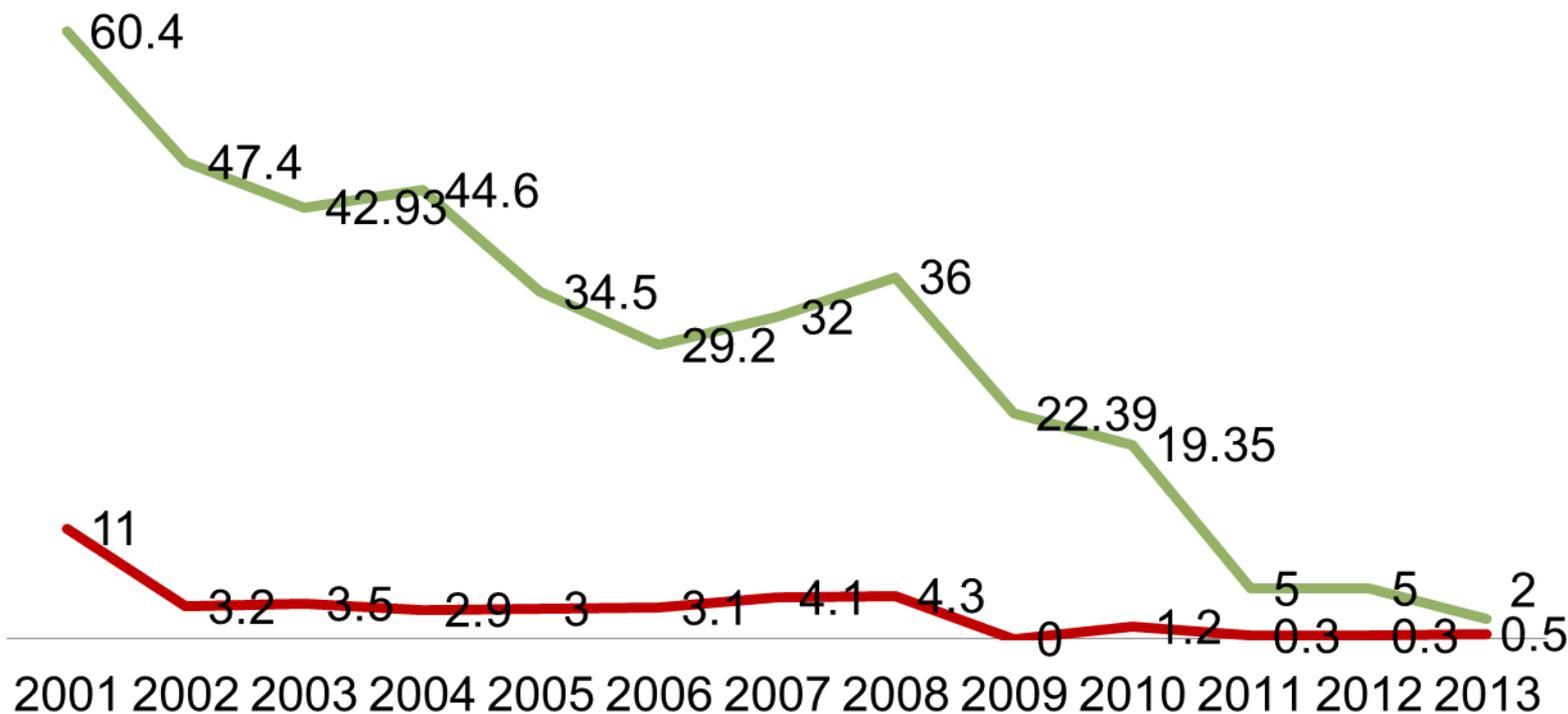
Situazione attuale



Thinking of you

 **Electrolux**

- Infortuni I.F. (n° infortuni/1000000 ore lavorate)
- Malattie professionali- T.I. (n° nuovi casi /totale esposti)

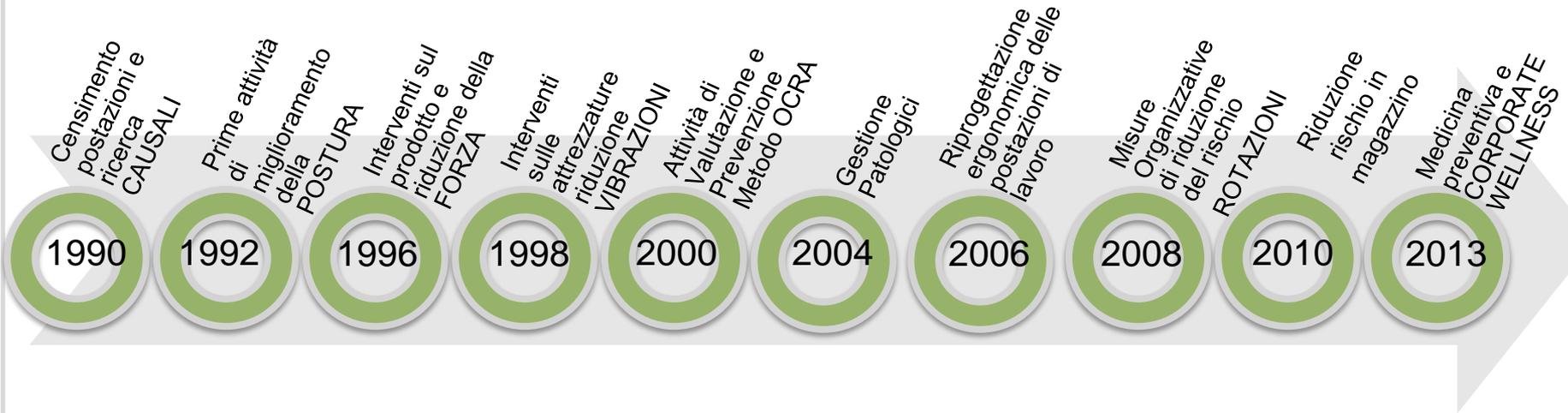


Cronologia attività



Thinking of you

Electrolux

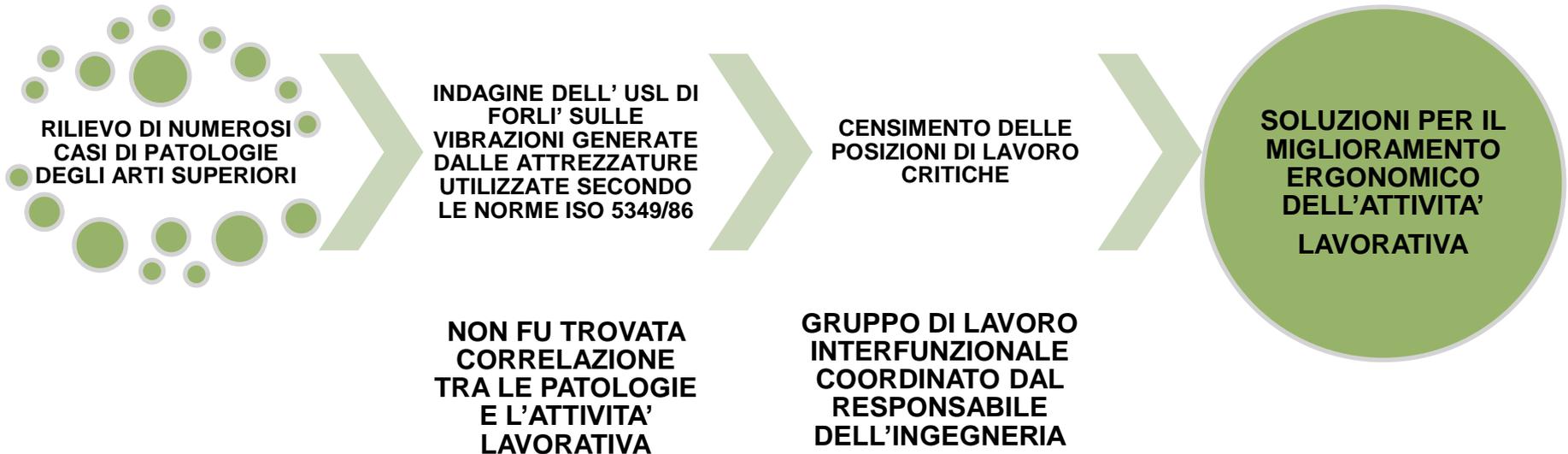


Come tutto è cominciato... (primi anni '90)



Thinking of you

Electrolux



1989- 1992

I primi interventi



Thinking of you

Electrolux

Studio ergonomico degli avvitatori pneumatici

- Brevetto avvitatore con impugnatura rovescia

Sostituzione degli utensili manuali con uso di forza con attrezzi ergonomici o pneumatici

- Realizzazione attrezzo fermavetro
- Introduzione di avvitatore a chiave aperta
- Utilizzo pinze a becco corvo per cablaggi

Miglioramento ergonomico delle postazioni in funzione delle misure antropometriche

- Realizzazione di banchi di lavoro regolabili in altezza
- Utilizzo bilanciatori per ridurre il peso degli utensili

Evoluzione delle soluzioni



Thinking of you

Electrolux



Pistola dritta
Alimentazione dal
basso



Pistola dritta
Alimentazione
dall'alto



Pistola a rovescio
Alimentazione
dall'alto

Accessori per ridurre uso di forza



Thinking of you

 **Electrolux**



**Forza necessaria
per avvitatura**



**Fermo in
gomma**



Bilanciatori

Sistema fermavetro



Thinking of you

Electrolux



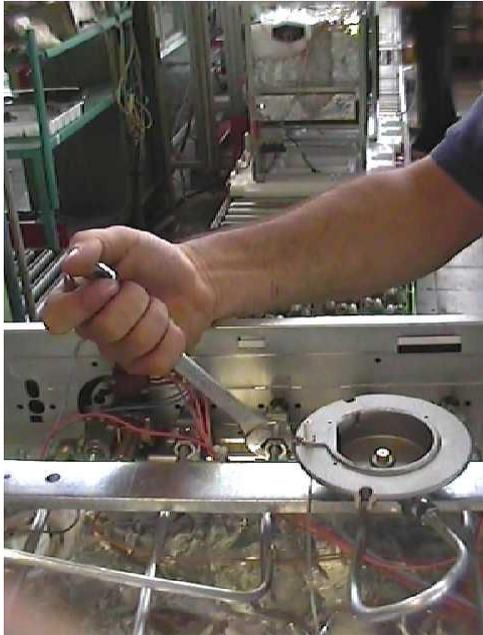
Attrezzo manuale



Attrezzo pneumatico

Sistema avvitatura tubazioni

Thinking of you
Electrolux



Avvitatura
dadi manuale



Avvitatore pneumatico a chiave aperta
con bilanciatore

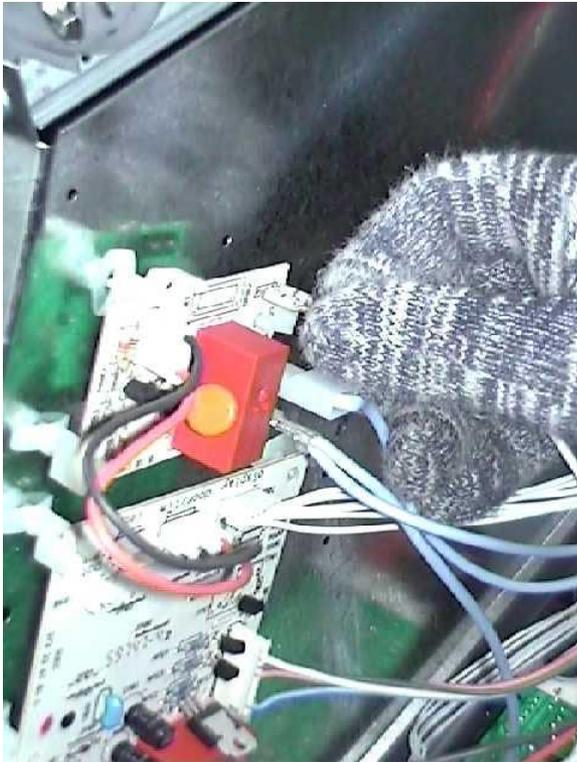


Cablaggi



Thinking of you

 **Electrolux**



**Cablaggi manuali fili
elettrici**



**Cablaggi tramite
pinze angolate**

Banchi di lavoro regolabili

Thinking of you
Electrolux

Differenti misure
antropometriche

Tavoli regolabili in
altezza
manualmente



1993- 1996

Interventi sul prodotto



Thinking of you

 **Electrolux**

Riprogettazione sistema di fissaggio vetro

- Siliconatura vetro e controporta

Modifica tipologia di viti di fissaggio

- Introduzione viti «torx» od a testa esagonale
- Introduzione «faston» a bassa forza di inserzione
- Introduzione viti autoraschianti ed autofilettanti

Nuovi sistemi di fissaggio

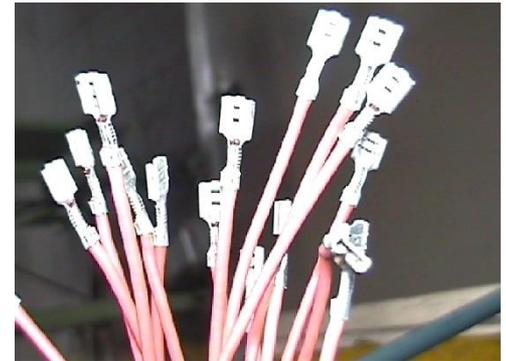
Thinking of you
Electrolux



Processo di
siliconatura della
controporta



Viti a testa
esagonale,
torx,
autofilettanti,
autoraschianti



Faston con
basso sforzo
d'inserimento

1996 - 1998

Riduzione vibrazione avvitatori



Thinking of you

 **Electrolux**

Riduzione vibrazioni mano-braccio

- Sostituzione avvitatori

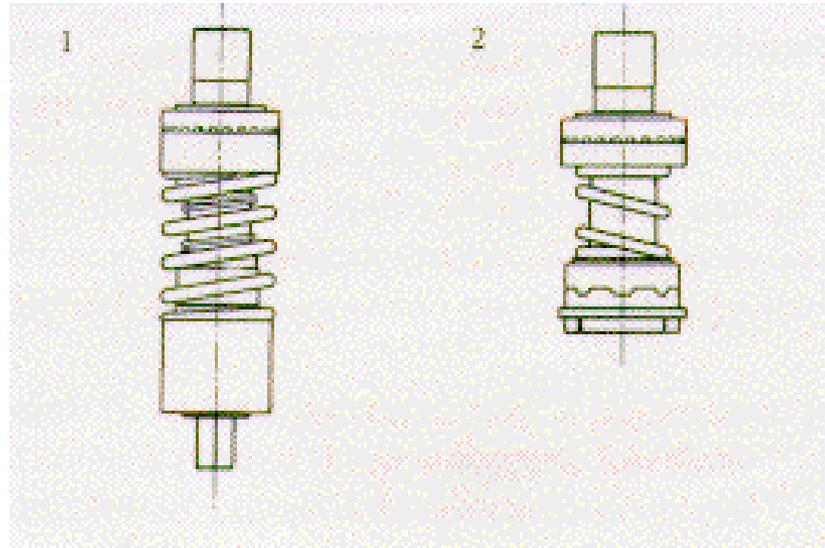
Taratura attrezzi

- Strumenti per taratura
- Formazione dei «Team Leader» per taratura attrezzi

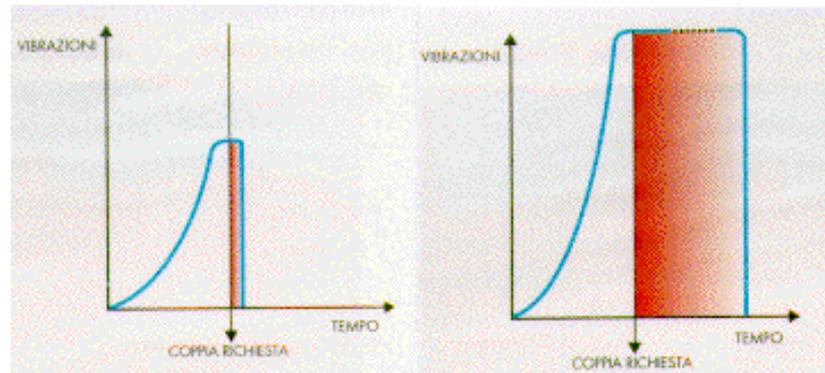
Innovazione delle frizioni

Thinking of you
Electrolux

Tipologia
frizione



Vibrazioni
generate



Stacco d'aria

Massa battente

1999 - 2000

Valutazione dei rischi



Thinking of you

 **Electrolux**

Valutazioni del rischio ergonomico

- Formazione presso «EPM»

Adozione del metodo «OCRA»

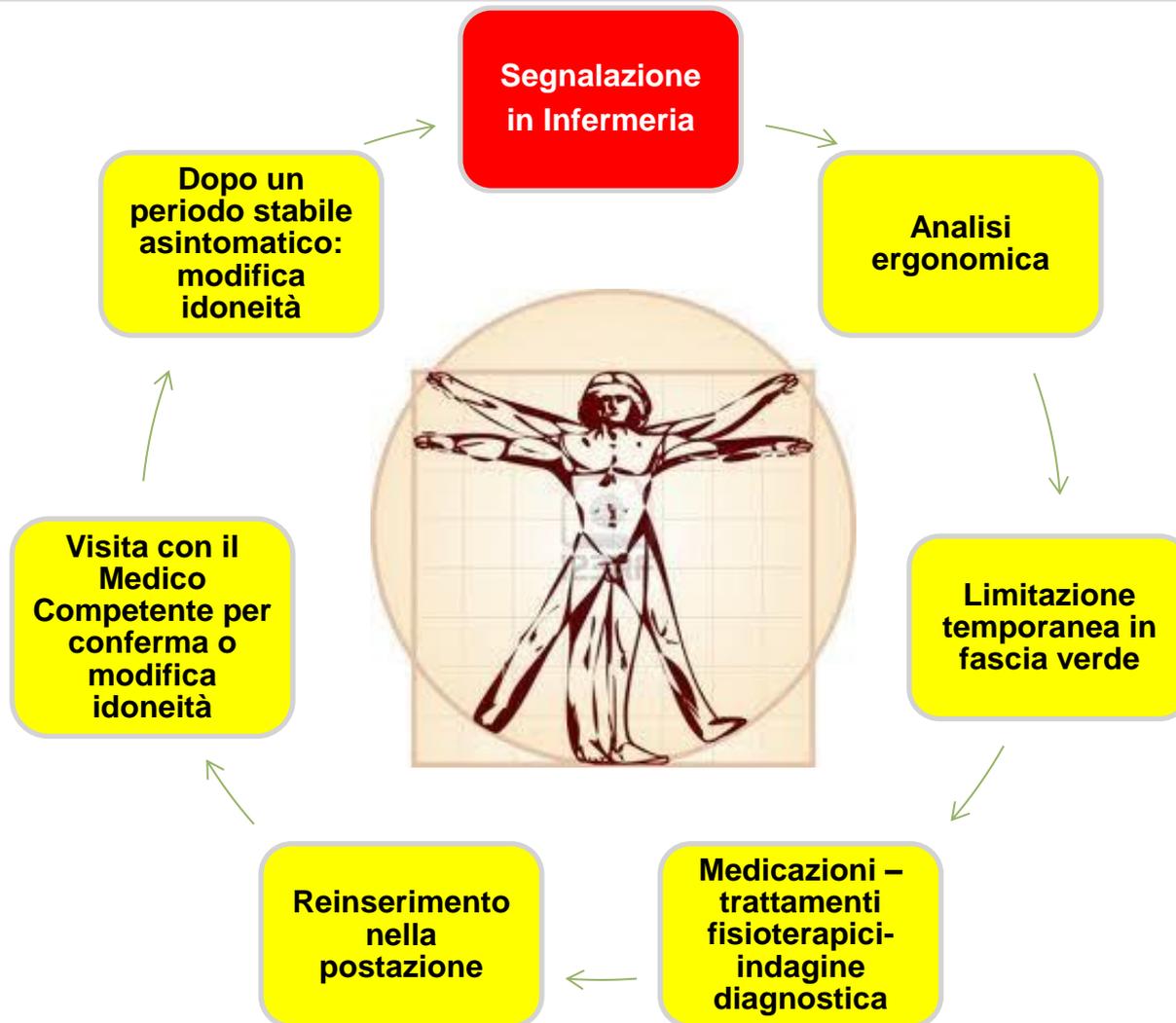
- Valutazione del rischio delle postazioni di lavoro

2004

Gestione Patologici



Thinking of you
Electrolux

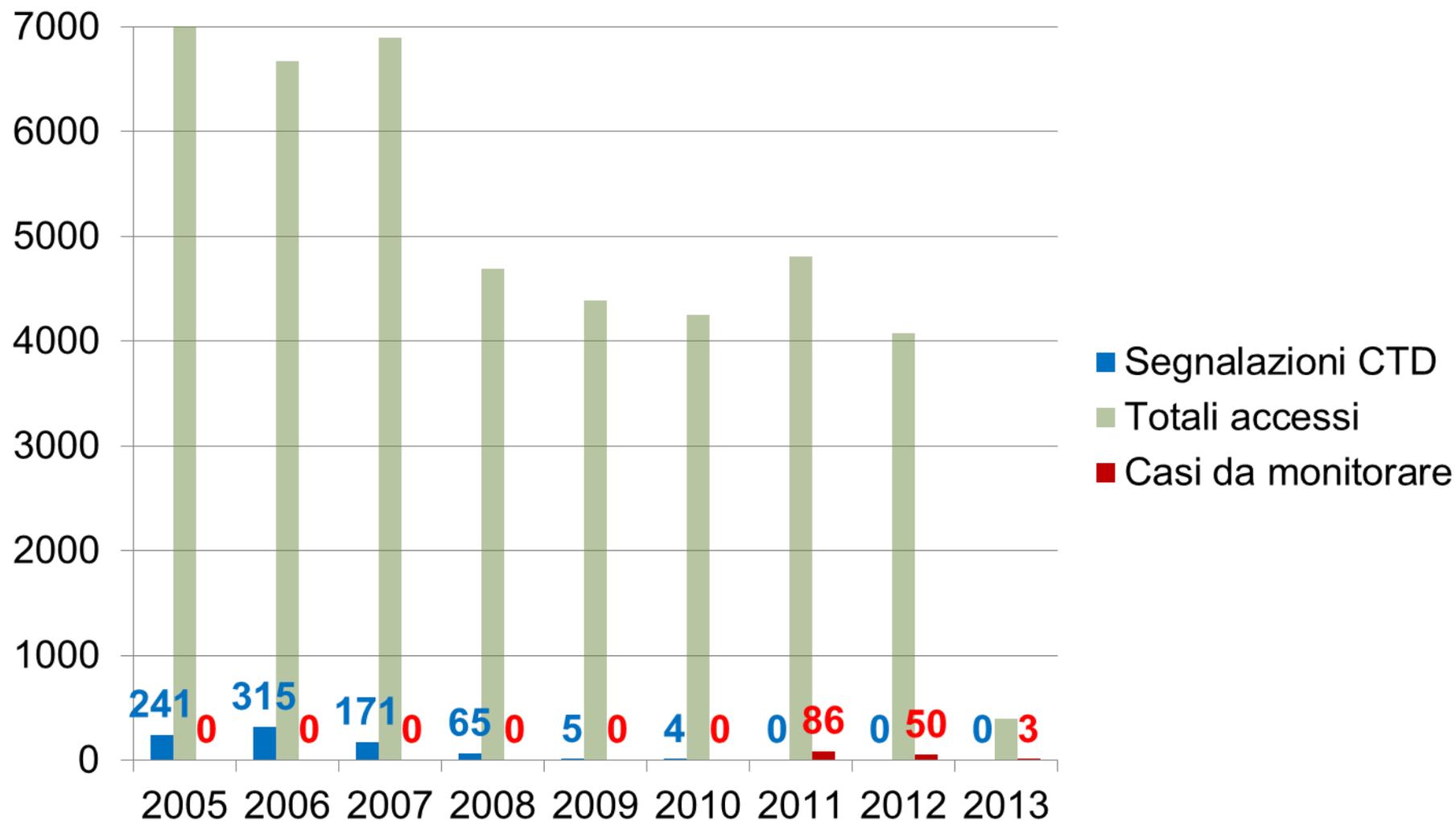


Attività Infermeria - Storico



Thinking of you

Electrolux



2006 - 2008

Progettazione ergonomica delle postazioni di lavoro



Thinking of you

 **Electrolux**

Rinnovamento linee di produzione Forni

- Realizzate secondo principi della Lean Manufacturing e dell' Ergonomia

Valutazione OCRA

- Valutazione preventiva del rischio delle postazioni di lavoro

Riduzione operazioni



Thinking of you
Electrolux



Trasporto da contenitore a carrello

Riduzione operazioni



Thinking of you

 **Electrolux**



Automazioni nei pre-montaggi e trasporto semilavorati su carrelli ad altezze di prelievo definite

Miglioramenti posture



Thinking of you

Electrolux



Postazioni di lavoro con inclinatori e girelli
in tutte le fasi dove necessario

Miglioramenti posture



Thinking of you
Electrolux



Contenitori su ruota con ribaltina migliorata ergonomia di prelievo,
eliminate urti della tibia sul profilo bassetta

Miglioramenti posture



Thinking of you
Electrolux



Trasporto da scatole a carrello, migliorata ergonomia di presa ed eliminazione movimentazione manuale di carichi

Miglioramenti posture



Thinking of you

 **Electrolux**

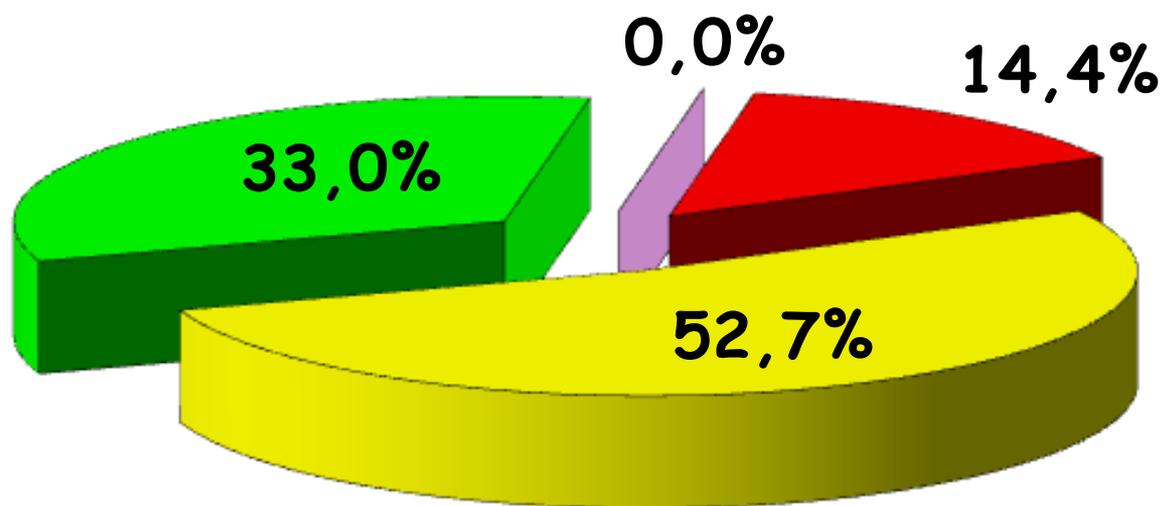


Utilizzo dei nastri trasportatori al posto dei ripiani su livelli, riduzione degli spostamenti, eliminazione prelievi su più altezze, riduzione rischio urto sul viso durante la movimentazione

Mappatura OCRA 2005



Thinking of you
Electrolux



■ RISCHIO ELEVATO

■ RISCHIO MEDIO

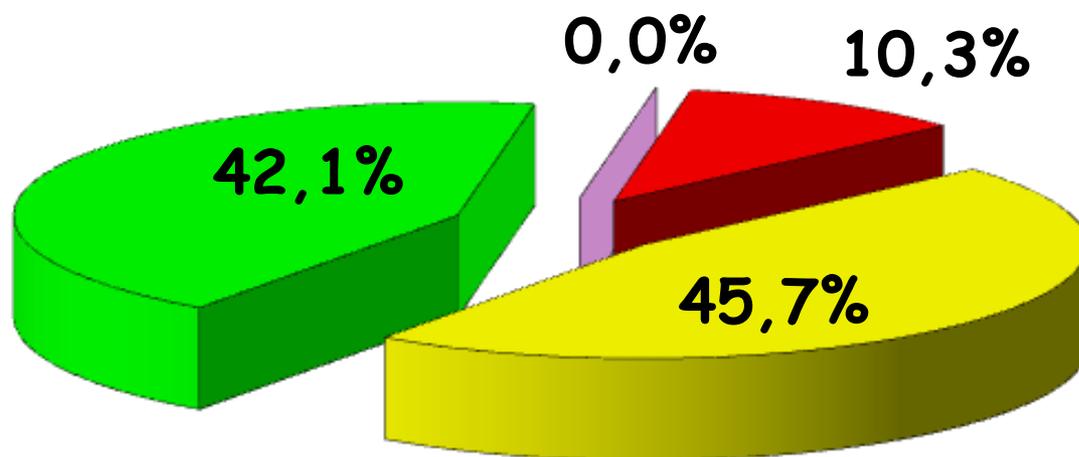
■ RISCHIO LIEVE

■ RISCHIO ASSENTE

Mappatura OCRA 2011



Thinking of you
Electrolux



■ RISCHIO ELEVATO ■ RISCHIO MEDIO ■ RISCHIO LIEVE ■ RISCHIO ASSENTE

2007- 2008

Formazione specifica per tutti i lavoratori



Thinking of you

Electrolux

Consapevolezza dei lavoratori

- Realizzata Formazione specifica e di rischio Ergonomico

2008

Riduzione «organizzativa» del rischio

Thinking of you
 Electrolux

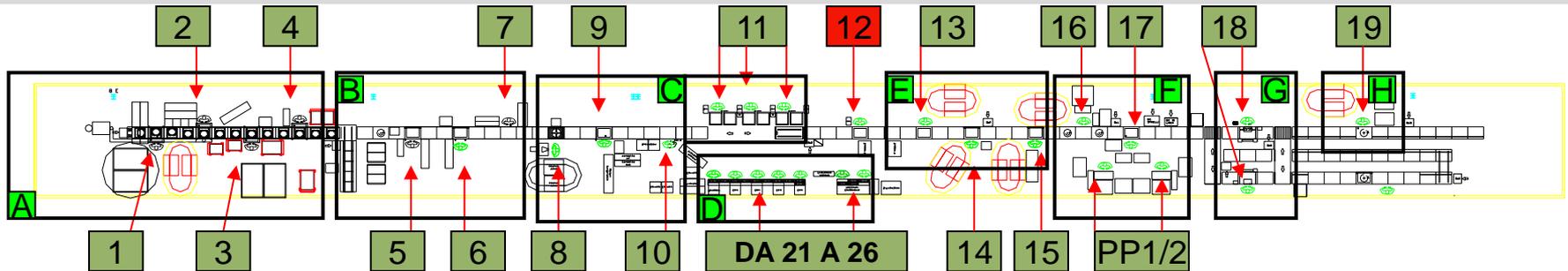
Rotazione tra le postazioni di lavoro

- Realizzazione di gruppi omogenei di rotazione al fine di ridurre il rischio complessivo nella giornata lavorativa

Rotazione tra le postazioni

- Riduzione del rischio da lavoro monotono e ripetitivo

Rotazioni Linea 1 «EMS»



- **LEGENDA ROTAZIONI PER GRUPPI E POSTAZIONI**

- **GRUPPO A** - Postazioni 1,2,3,4 ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO B** - Postazioni 5,6,7 ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO C** - Postazioni 8,9,10,11,11(3 postazioni in parallelo) ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO D** - Postazioni 21,22,23,24,25,26 ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO E** - Postazioni 13,14,15 ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO F** - Postazioni 16,17,pp1,pp2 ruotano al rientro da ogni pausa.
- **GRUPPO G** - Postazioni 18 sono 2 operatori che eseguono la stessa operazione; non ruotano.
- **GRUPPO H** - Postazione 19 non ruota.
- **NOTE:**
 - - La postazione N°12 non viene conteggiata perché verrà eliminata con l'ingresso dei commutatori pre-cablati.

Riduzione «organizzativa» del rischio



Thinking of you

Electrolux

		Spalla	Gomito	Polso	Mano	TOT
1	Cavità	8,55	6,65	6,65	8,55	8,55
2	Lana	12,83	12,83	10,93	12,83	12,83
3	Struttura01	7,60	6,65	6,65	8,55	8,55
4	Struttura02	10,45	9,50	9,50	10,45	10,45
gruppo A	TOT	9,86	8,91	8,43	10,09	10,09

		Spalla	Gomito	Polso	Mano	TOT
13	Chiusura	9,98	9,03	8,08	9,98	9,98
14	Ventola	5,70	5,70	5,70	6,65	6,65
15	Griglia Laterale	5,23	5,23	4,28	4,28	5,23
gruppo E	TOT	6,97	6,65	6,02	6,97	7,28

5	Cavità01	5,70	5,70	4,75	5,70	5,70
6	Cavità02	4,75	5,70	5,70	4,75	5,70
7	Morsettiera	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65
gruppo B	TOT	5,70	6,02	5,70	5,70	6,02

16	Riempimento	8,08	7,60	6,65	12,35	12,35
17	Porta	9,50	9,50	8,55	10,45	10,45
20	Prem. Porta 1	7,60	6,65	5,70	9,50	9,50
20	Prem. Porta 1	7,60	6,65	5,70	9,50	9,50
gruppo F	TOT	8,19	7,60	6,65	10,45	10,45

8	Tangenziale1	7,60	7,60	6,65	7,60	7,60
9	Tangenziale2	4,75	5,70	4,75	6,65	6,65
10	Frontalino	7,60	7,60	6,65	10,45	10,45
11	Cablaggio	10,93	10,93	9,98	13,78	13,78
11	Cablaggio	10,93	10,93	9,98	13,78	13,78
11	Cablaggio	10,93	10,93	9,98	13,78	13,78
gruppo C	TOT	8,79	8,95	8,00	11,00	11,00

18	Collaudo	5,70	6,65	4,75	8,55	8,55
gruppo G	TOT	5,70	6,65	4,75	8,55	8,55

21	Frontalino Meccanico 1	7,07	7,05	6,39	7,13	7,13
22	Frontalino Meccanico2	7,22	7,15	6,31	7,22	7,22
23	Frontalino Elettrico 1	7,02	7,02	6,54	9,03	9,03
24	Frontalino Elettrico 2	9,34	9,84	8,08	10,87	10,87
25	Frontalino Elettrico 3	8,08	9,03	7,60	9,98	9,98
26	Frontalino Estetico	7,44	7,23	6,91	8,60	8,60
gruppo D	TOT	7,70	7,89	6,97	8,81	8,81

19	Schiena	10,45	8,55	6,65	10,45	10,45
gruppo H	TOT	10,45	8,55	6,65	10,45	10,45

2010

Riduzione del rischio in Magazzino



Thinking of you

 **Electrolux**

Riduzione del peso delle scatole

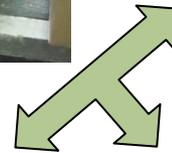
- Realizzazione di una procedura imballi con validazione preventiva e limite a 10 Kg per le scatole

Riorganizzazione del lavoro

- Eliminazione di un passaggio, con preparazione commessa direttamente su carrello trainato elettricamente

Riduzione del peso delle scatole

Thinking of you
Electrolux



Modifica delle modalità di trasporto



Thinking of you
Electrolux



2012

Sottocomitato «Ergonomia»



Thinking of you

 **Electrolux**

Migliorare gestione Patologici e
aumentare flessibilità

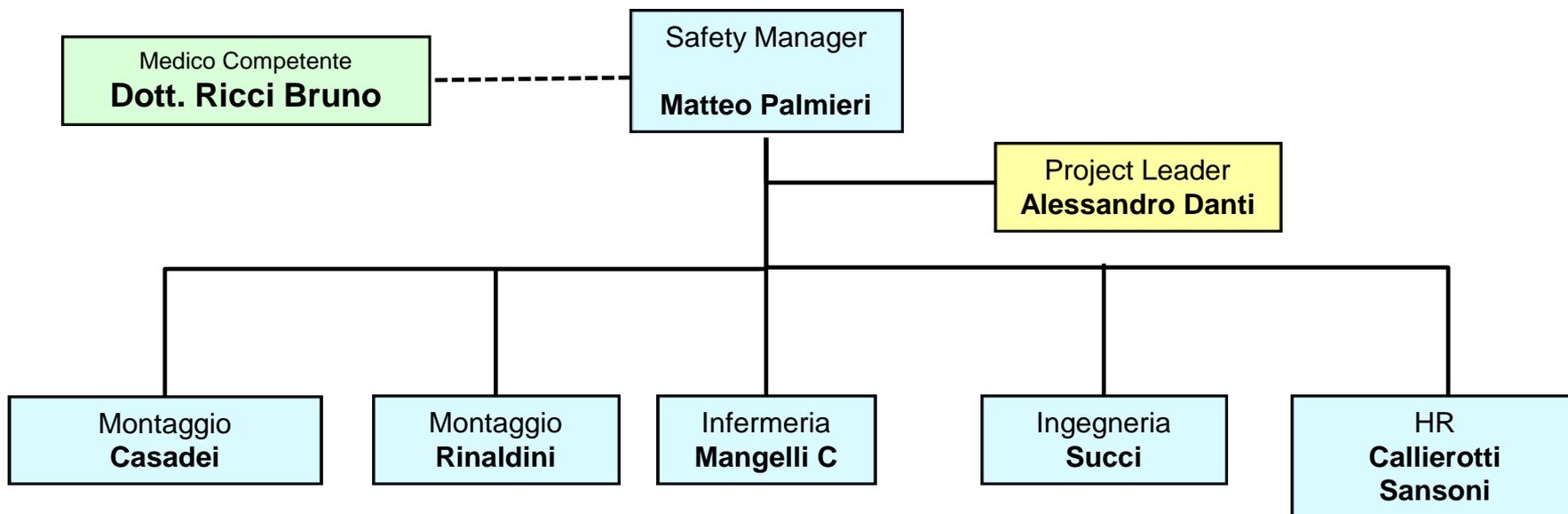
- Istituzione di un sottocomitato «Ergonomia»

Sottocomitato «Ergonomia»



Thinking of you

Electrolux



Attività principali



Thinking of you

Electrolux

**Modifica
certificati con
estensione a
rischio lieve per
R.A.L. «stabili»**

Aumento flessibilità

Incentivazione alle
rotazioni

**Miglioramento
gestione**

Gestione puntuale
dei R.A.L. con
sistema informatico

Approfondimenti su
ogni singolo caso
con analisi sui
singoli casi

**Corporate
Wellness**

Rafforzare la
percezione che si
stia facendo tutto il
possibile per gestire
la salute dei
lavoratori

Lancio di ginnastica
posturale a fine turno
a carattere volontario
Fisioterapia

Modifica certificati per R.A.L. «stabili»



Thinking of you

 Electrolux

Il Medico Competente (alla luce della riduzione del tasso di incidenza delle malattie professionali, del miglioramento tecnico e gestionale dell'azienda) può valutare una reintroduzione dei soggetti patologici in fascia «gialla» e - per le persone con limitazioni ulteriori in fascia «verde» (uso attrezzi, limiti di peso, etc) – confermare il loro impiego in fascia «verde», avendo valutato il rischio residuo come accettabile

Aumento postazioni a sedere



Thinking of you

Electrolux

Introduzione di 58 sedie ergonomiche per consentire l'alternanza della postura eretta con quella seduta



Data-base di interfaccia mappatura del rischio e patologici



Thinking of you

Electrolux

POSTAZIONE DI LAVORO

LINEA 1

CDC	COGNOME NOME	LINEA 1																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43								
83190	AGNOLETTI CRISTINA																																																			
83190	ALBERIZIA MELIA																																																			
83190	ALBERTACCI DANIELE																																																			
83190	ALCALINI ANTONIO																																																			
83190	ALDINI MICAELA																																																			
83190	ALESSANDRINI PAOLA																																																			
83190	ALMERIA ANNAUSA																																																			
83190	ALPI MAURIZIO																																																			
83190	ALTIERI DONATA																																																			
83190	ANDRIA ADOLFO																																																			
83190	ANDRICCIOLA VIRGINIA																																																			
83190	ANNIBALLI LAURA																																																			
83190	ANNICCHIARICO LOREDANA																																																			
83190	ANTICO GIANNI																																																			
83190	ARBIA ALBERTA																																																			
83190	ARENA GIUSEPPA/MARIA																																																			

Progetto «Corporate Wellness»



Thinking of you

 **Electrolux**

- Trattamenti fisioterapici in azienda in orario extra-lavorativo per gestione fasi acute o post traumatiche
- Gruppo pilota (20 pers.) che esegue ginnastica posturale 2 giorni alla settimana
- Progetto «prendiamoci a Cuore»
- Medicina preventiva coniugata alla sorveglianza sanitaria
- Campagna «No Smoking» ed avvio corso anti-fumo
- Programma «Vitality» con Sodexo (gestione mensa)
- Distribuzione informative su stili di vita sana (Min. Salute)

Fisioterapia in azienda

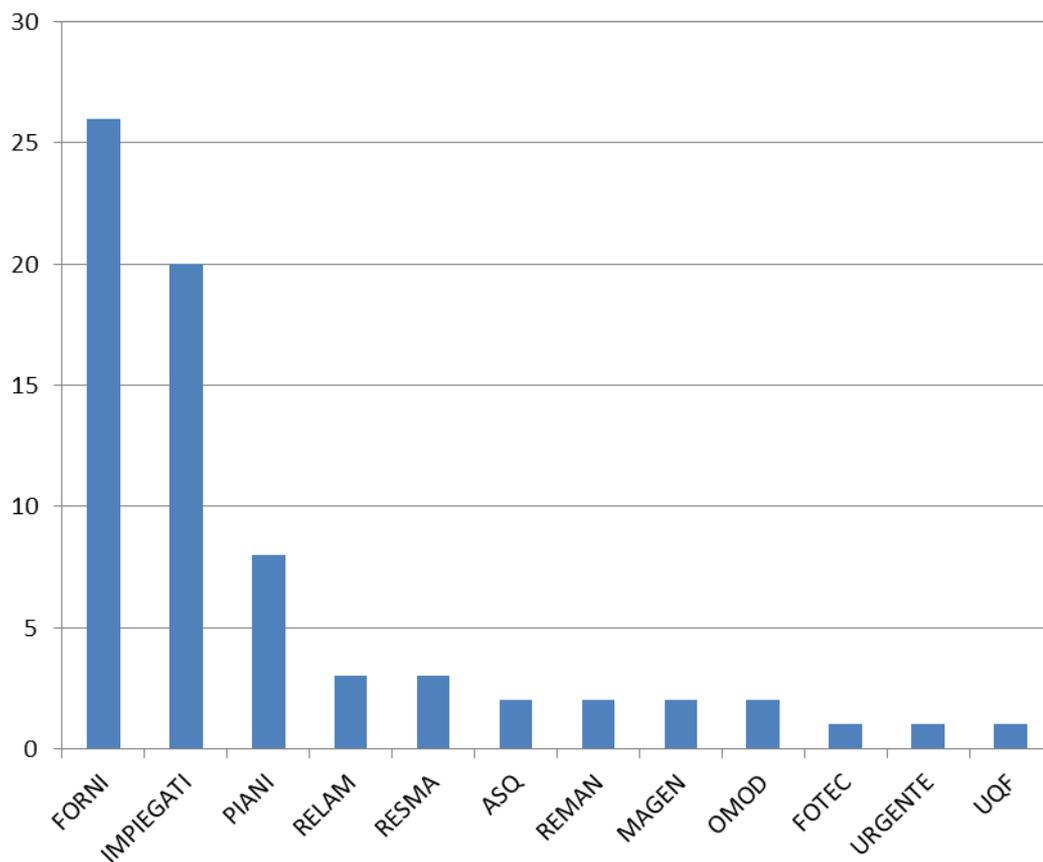
71 persone trattate nel 2013



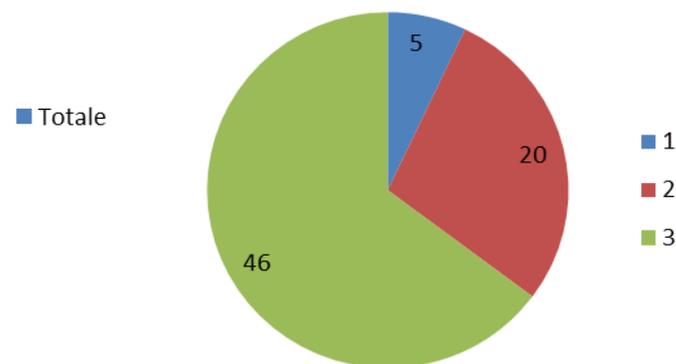
Thinking of you

 **Electrolux**

Trattamenti per reparti



Trattamenti necessari per risoluzione



Verifica efficacia



Thinking of you

 **Electrolux**

La verifica dell'efficacia è affidata ad un colloquio tra la persona trattata ed un altro fisioterapista di MEDOC (servizio gratuito) che in funzione dei dati consiglia altre tipi di terapie o da consigli per mantenere i risultati più a lungo

TIPOLOGIA TRATTAMENTO	QUANTITA'
Infiltrazioni ecoguidata	5
Lavaggi endoarticolari	2
Tecar	48
Laser terapia	18
Trattamenti massofisioterapici	19
Trattamenti osteopatici	197
Ozonoterapia paravertebrale	2
Valutazione clinico-funzionale del rachide	2

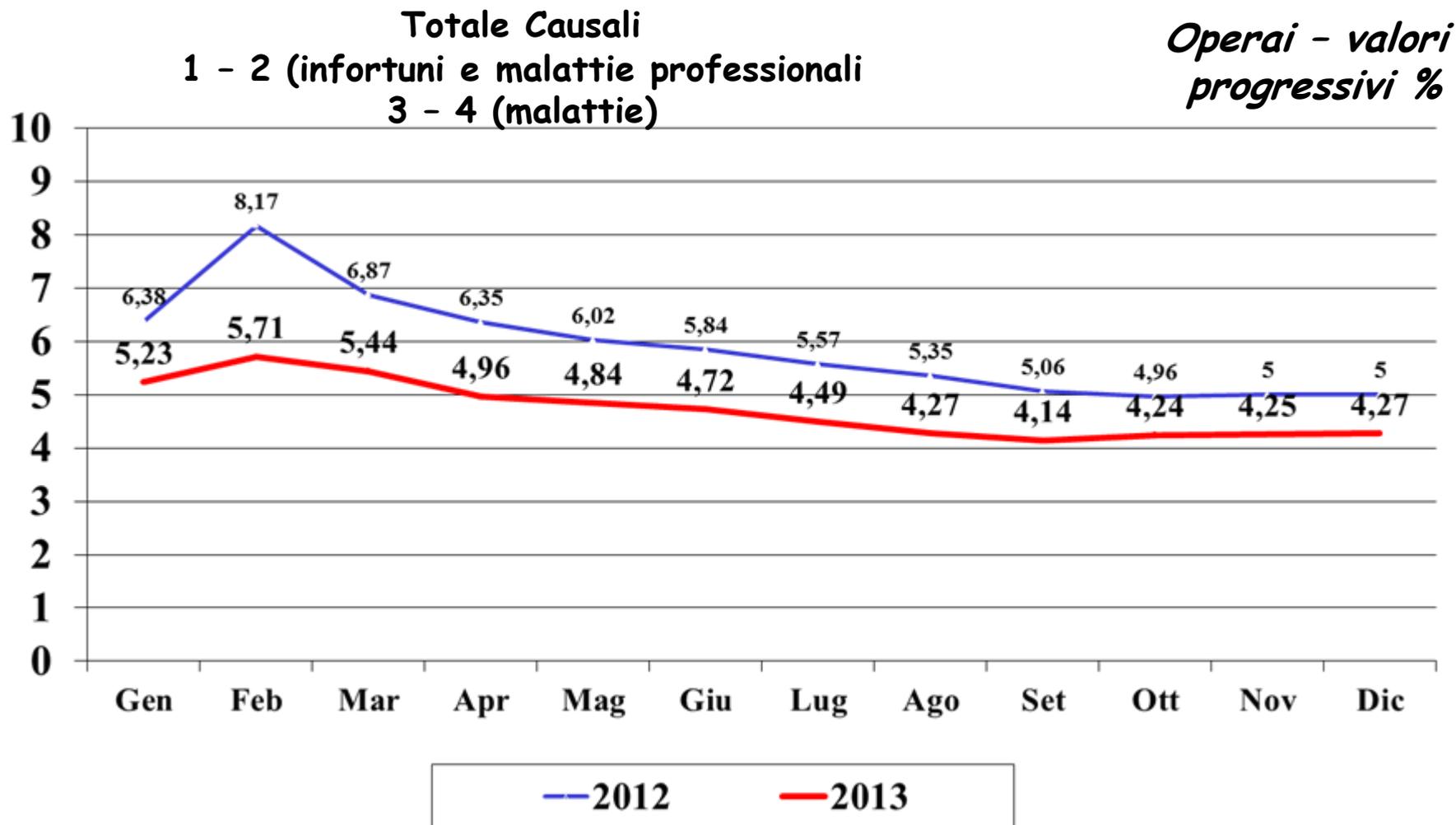
Assenteismo 2012-2013

Stabilimento di FORLI'



Thinking of you

Electrolux

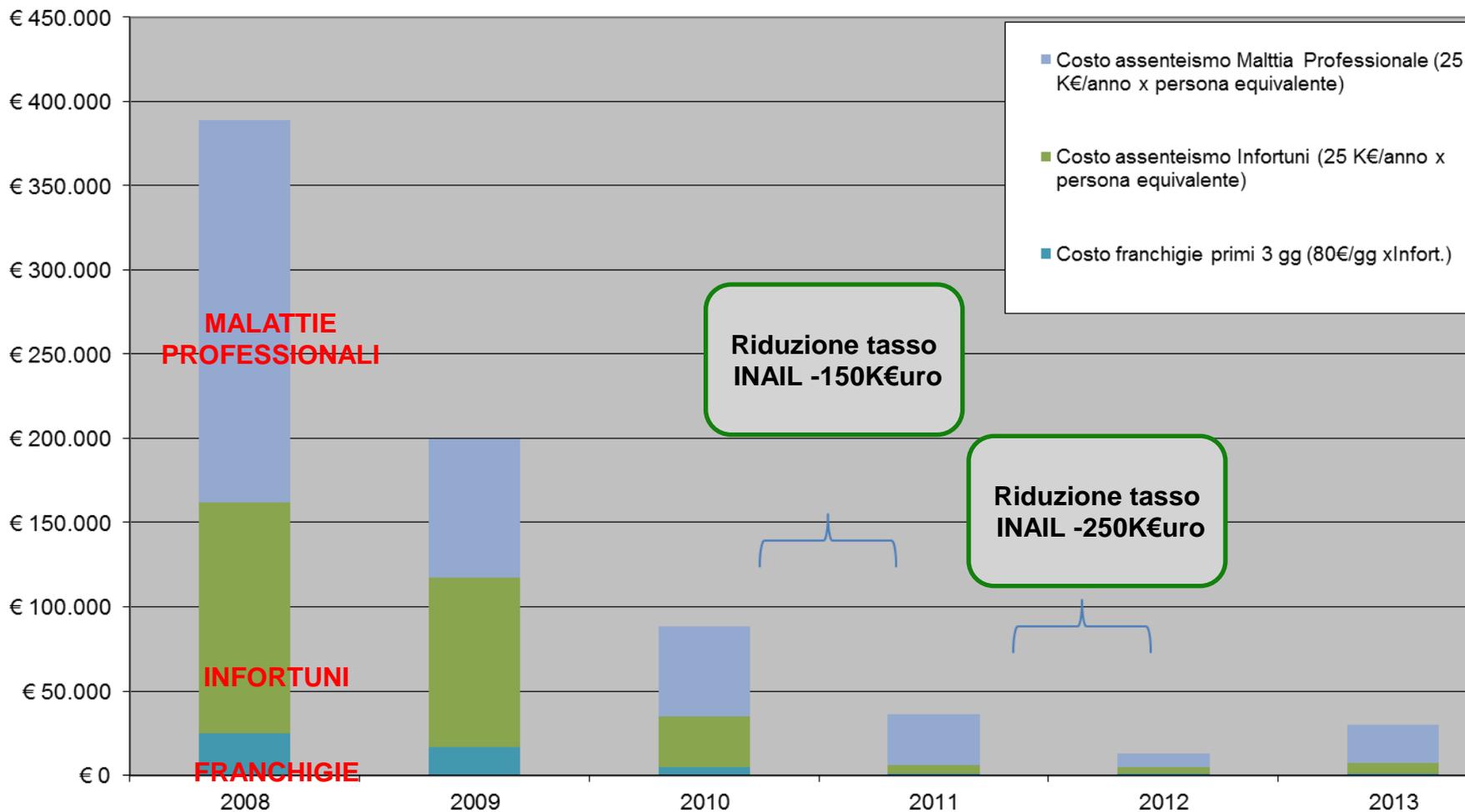


Riduzione costi diretti sicurezza



Thinking of you

Electrolux

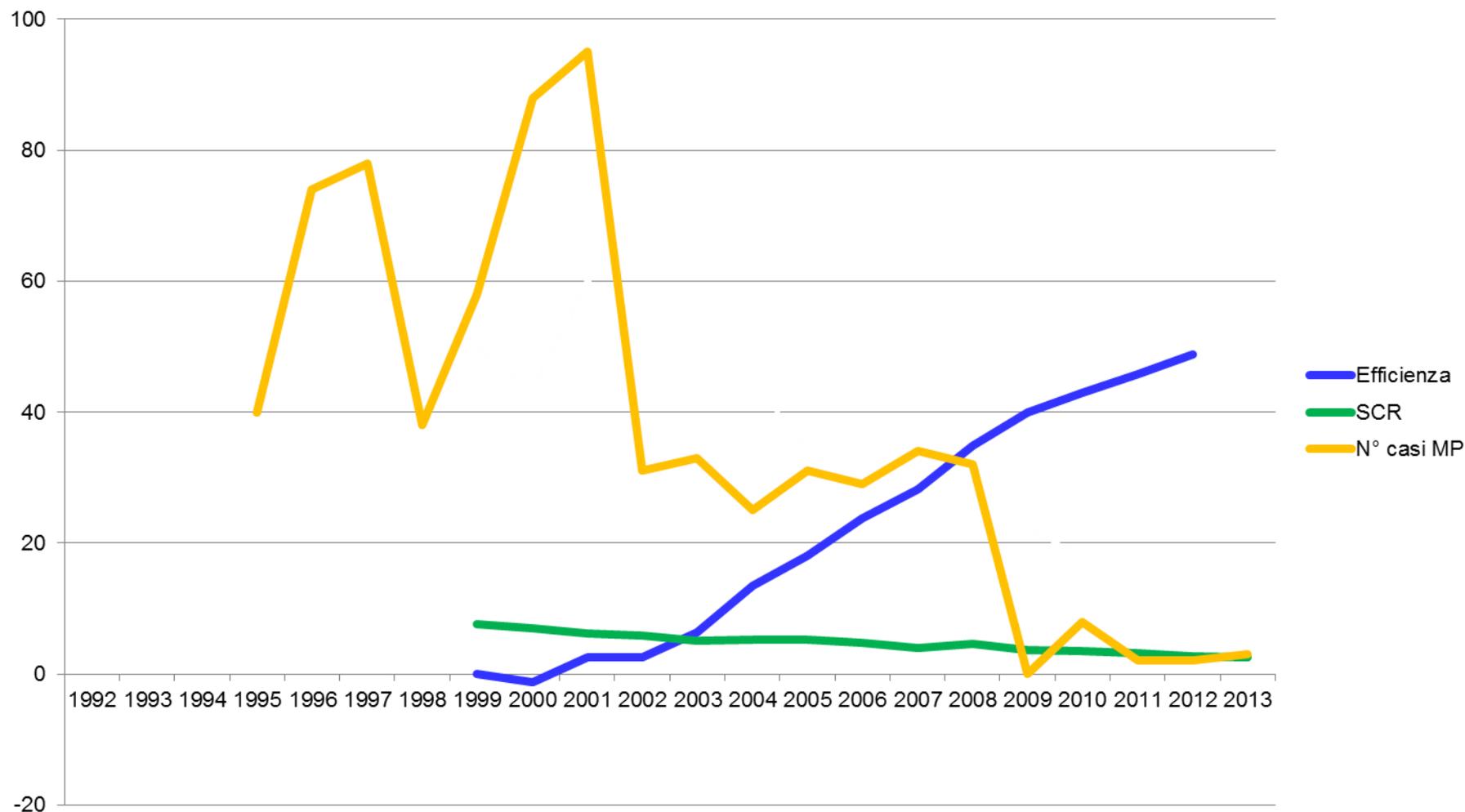


Malattie professionali in relazione ad altri indicatori



Thinking of you

Electrolux



Punti di forza ed aree di miglioramento



Thinking of you

 **Electrolux**

Punti di forza

- Infermeria interna
- Gestione lav. patologici
- Formazione specifica per tecnici, preposti e lavoratori
- Sicurezza come responsabilità di TUTTA l'organizzazione
- Aggiornamento continuo VDR Specifiche

- Documentazione relativa alla storia lavorativa e di rischio dei lavoratori
- Documentazione fotografica e riprese delle varie fasi evolutive della tecnica e delle condizioni di lavoro

Punti deboli



Thinking of you
Electrolux



Grazie dell'attenzione !!

