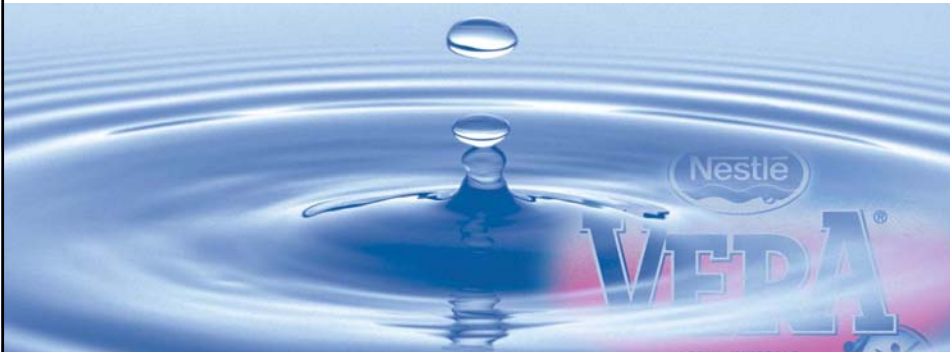




Piani di Manutenzione e Manutenzione predittiva per linee ad alta efficienza e produttività



Relatore: Mirko Nardo (Maintenance Planner stab. Acqua Vera)
Nonantola (MO), 6 giugno 2007



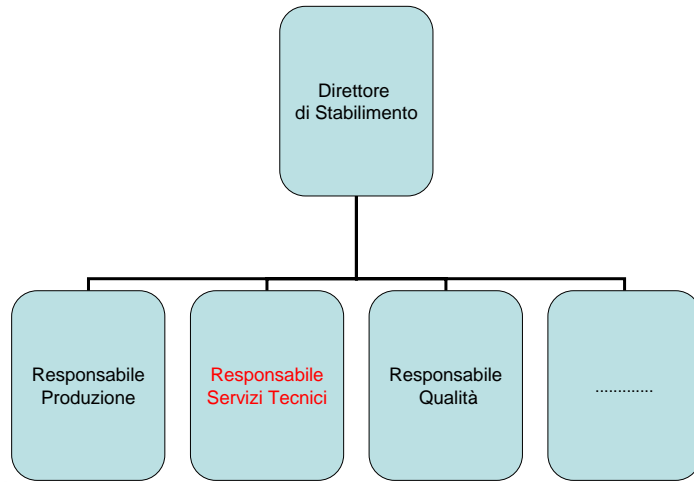
Chi siamo e cosa facciamo....

- siamo a San Giorgio In Bosco (Padova)
- facciamo parte del gruppo Sanpellegrino Spa (Nestlé Waters Italia)
- siamo circa 250 dipendenti
- 10 presse per produrre preforme
- 8 soffiatrici per soffiare bottiglie PET
- 9 linee di imbottigliamento divise in
 - 2 linee asettiche per la produzione di tè (Beltè, Nestea)
 - 5 linee acqua naturale/frizzante per più formati (0,5 Lt, 1,5 Lt, 2 Lt)
 - 2 linee bibite (Bibite con marchio Vera e con marchio Sanpellegrino)
- nel 2006 abbiamo prodotto oltre 1,2 miliardi di litri pari a circa 831 milioni di bottiglie

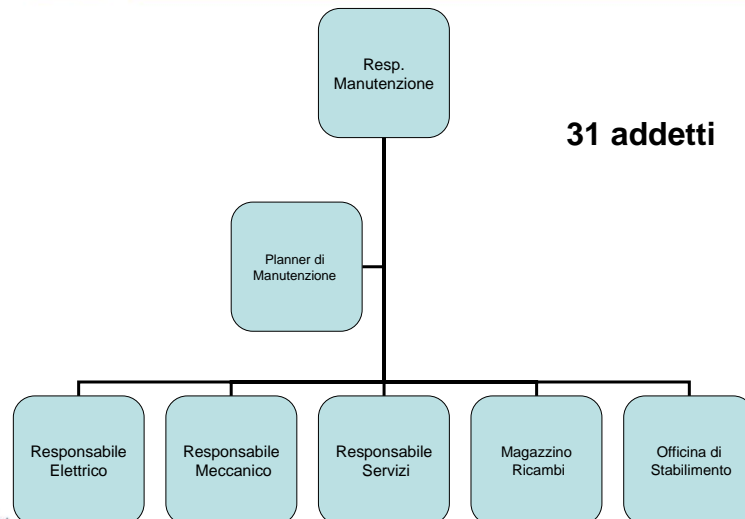




La nostra struttura.....



La nostra struttura in Manutenzione





Linee ad alta produttività

- 2 linee acqua super-veloci (44.000 bottiglie/ora)
- installazione e avviamento maggio/giugno 2006
- produzione a ciclo continuo
- razionalizzazione del personale operativo
- investimento “focus” di Vera
- aumento di produttività e riduzione di costi per essere competitivi sul mercato e continuare ad essere marchio leader in Italia



ESIGENZA DI UNA CORRETTA ED EFFICACE POLITICA MANUTENTIVA!



Cosa abbiamo fatto

A partire dall'inizio del 2006 in collaborazione con Festo:

1. abbiamo implementato una politica di manutenzione predittiva su componenti critici delle linee, individuando i punti di monitoraggio con il coinvolgimento dei manutentori
2. abbiamo attivato un gruppo di lavoro interfunzionale allo scopo di preparare un piano di manutenzione ciclica delle macchine componenti la linea
3. Ad inizio 2007 abbiamo rivisto i punti di controllo, attraverso la valutazione dei dati di efficienza linee/macchine dell'anno precedente





Mappatura dei punti di controllo

linea / impianto	zona / quantità	componente	quantità	rilievi vib. per componente	rilievi vib. totali	rilievi term. per componente	rilievi term. totali
presse HUSKY		centralina idraulic elettropompe raffi	5 5	4 3	20 15	1 1	5 5
linea 19	carico preforme	motoriduttori	10		0	1	10
	impilatore / depilatore	motoriduttori	2	3	6	1	2
	tavole girevoli	motoriduttori	2	3	6	1	2
	ribaltatore botola tramog.	motoriduttori	1		0	1	1
	ribaltatore apertura botola	motoriduttori	1		0	1	1
	quadro elettrico	tramoggia e nast	1		0	1	1
	quadro elettrico	ribaltatore	1		0	1	1
	quadro elettrico	sub-preforme	1		0	1	1
	trasp. a nastro	motore piccolo	1		0	1	1
	trasp. tramoggia in alto	motore piccolo	1		0	1	1
	trasp. nastri lunghi in alto	motore piccolo	2		0	1	2
	nastri in alto fino ad orientatore	motoriduttori	5		0	1	5
	nastri in alto fino ad orientatore	cilindro serranda	1		0	1	1
	orientatore zona rulli	motoriduttori	2		0	1	2
	quadro elettrico	orientatore zona	1		0	1	1
	soffiatrice	mot. ventilatori fo	3		0	1	3
		cusc. ruota ingre	2	2	4	0	0
		cusc. piatti traast	2	2	4	0	0
		cusc. ruota post.	1	1	1	0	0
		ralla ruota soffiag	1	3	3	0	0
		motoriduttore prii	1	3	3	1	1
		giunto rot. Sup. r	1	1	1	1	1
	quadro elettrico soffiatrice		1		0	1	1



Linee ad alta produttività Manutenzione ciclica

- costituzione di un gruppo di lavoro produzione/manutenzione
- ricerca di informazioni sui manuali del costruttore
- analisi dei dati di guasto presi dal software di supervisione della linea fornito dal Fornitore e dal software di produzione
- analisi e ricerca di una correlazione tra i guasti e le attività di manutenzione ciclica non eseguita o eseguita in modo non corretto
- implementazione in un file delle attività di manutenzione ciclica necessarie sulla base dello storico, dei manuali e dell' esperienza degli operatori e manutentori
- analisi di fattibilità e implementazione concreta del piano





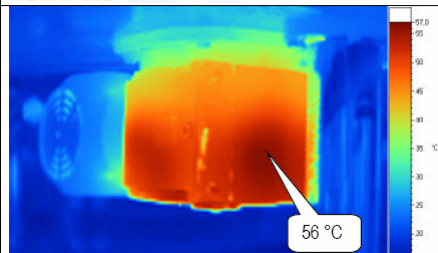
Linee ad alta produttività *Manutenzione predittiva*

- rilevazione di componenti critici sulla base dell'esperienza (tempo di riparazione/sostituzione, tempi di consegna dal fornitore ecc...)
- scelta degli strumenti di diagnostica tecnica (analisi vibrazionale, termografia e analisi oli lubrificanti) in base al tipo di componente
- scelta della frequenza di misurazione dei punti (ogni 3 mesi)
- report dei risultati trovati sul campo
- implementazione di azioni correttive

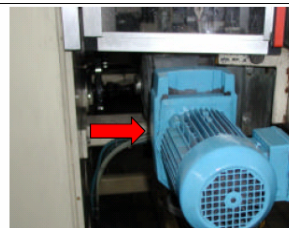


Esempio di termografia

RIEMPITRICE: riduttore

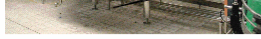


FARDELLATRICE: motoriduttore rotazione tappeto di ingresso



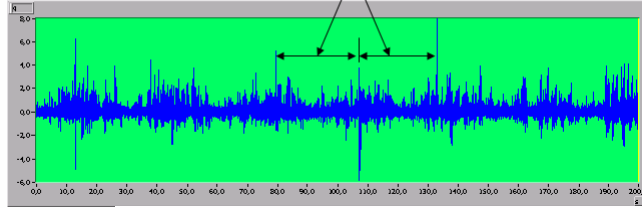


Esempio di analisi vibrazionale

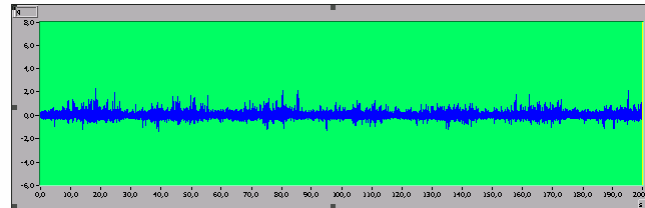


Due giri completi di ralla

RALLA_RIEMP_P1



RALLA_RIEMP_P2



Esempio di predittiva applicata (analisi olio)

Linee 1,5 e 2 lt velocità nominale 45.000 bt/h





Considerazioni finali

- implementazione di un unico piano di manutenzione preventiva (ciclica e predittiva) per le linee ad alta produttività
- il piano deve essere integrato, aggiornato sulla base dei risultati effettivamente ottenuti sul campo (miglioramento continuo)
- supporto e collaborazione con Festo nella definizione e nell'attuazione del piano, nella implementazione delle azioni correttive
- maggior diffusione della cultura della manutenzione preventiva (e predittiva in particolare) tra i manutentori
- la manutenzione predittiva in outsourcing permette di monitorare i punti critici anche in condizioni di risorse scarse, seppur la gestione delle azioni correttive sia insourcing

