



FACOLTÀ DI INGEGNERIA

**RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE**

***Piaggio Production System:
miglioramento e misura delle prestazioni
in ottica WCM***

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin
*Dipartimento di Ingegneria dell'Energia
e dei sistemi*

Dott. Andrea Nannipieri
*Responsabile Piaggio Production System
Piaggio & C. snc*

IL CANDIDATO

Marco Lucarelli
lucarelli.marco@hotmail.com

Sessione di Laurea del 05/12/2012
Anno Accademico 2011/2012
Consultazione NON consentita

Ringraziamenti

Giunto alla fine di questo percorso tanto faticoso quanto ricco di soddisfazioni, voglio ringraziare le persone che mi hanno supportato e stimolato verso il raggiungimento di questo traguardo.

In prima battuta ringrazio il professor Riccardo Dulmin per avermi accompagnato e guidato nella stesura di questo documento e per aver mostrato una totale disponibilità di fronte alle mie richieste.

Ringrazio la Piaggio & C. per avermi dato la possibilità di svolgere un'attività altamente formativa. Un grande ringraziamento va al mio tutor Andrea Nannipieri che ha creduto in me e che mi ha insegnato come lavorare. Una nota la merita tutto lo staff Piaggio ed in particolare i ragazzi del PPS che sono stati non solo dei colleghi ma degli amici in tutti i sensi.

Non posso non menzionare i miei amici e le mie amiche che in questi anni sono stati una colonna alla quale aggrapparsi di fronte a ogni difficoltà e con i quali ho condiviso dei momenti indimenticabili che porterò per sempre nella mia mente.

Ringrazio anche Rachele per avermi rapito da tanti pensieri (nel bene e nel male).

Il ringraziamento più grande va a tutta la famiglia per i valori che mi hanno trasmesso e che mi hanno reso una persona realizzata e felice nella vita, compresa la mia nipotina Marta per avermi donato tutta la sua felicità nei momenti non facili.

Infine la dedica di questa tesi di laurea va ai miei nonni Flora, Giovanni e Tullio che anche se non sono più qui, so che da lassù saranno orgogliosi di me brindando alla mia salute.

Marco Lucarelli

Sommario

Il PPS è un programma di miglioramento continuo dei processi produttivi del Gruppo Piaggio realizzato con interventi sulle dimensioni di estensione e di profondità della cultura aziendale nel Manufacturing basato sul World Class Manufacturing. Per gli stabilimenti italiani il PPS è entrato nel pieno del suo sviluppo durante i sei mesi di attività che ho svolto a partire da gennaio 2012 che si sono concentrati sul monitoraggio e miglioramento continuo delle metodologie WCM.

Gli Stabilimenti hanno applicato i concetti di Lean Manufacturing con progetti di miglioramento individuati e fissati nel budget come obiettivi di eliminazione di spreco. Sono stato inserito nello stabilimento due ruote di Pontedera dove ho avuto un ruolo di supporto ai progetti in essere in un ottica di *Continuous Improvement*. L'implementazione di un sistema di misura delle performance calibrato sui progetti, è stata la base per lo sviluppo di un cruscotto gestionale mirato alla consuntivazione dei risultati economico/tecnici ed alla spinta verso l'adozione di una mentalità orientata all'efficienza.

I successi economici ottenuti hanno portato a gettare le basi verso il PSS (Piaggio Supplier System), estensione del programma PPS ai Fornitori strategici di Piaggio, che sarà attivato nel 2013, a cui ho dato il mio contributo nella fase di ideazione e pianificazione.

Abstract

The Piaggio Production System (PPS) is a programme designed to improve Piaggio Group's production processes on a continuous improvement. The aforementioned system was realised through a number of actions aimed at expanding and deepening the company Manufacturing culture, which is based on World Class Manufacturing (WCM). For what concerns the Italian plants, the PPS was developed during my six-month internship started in January 2012, which entailed monitoring and constantly improving the WCM methodologies.

Plants applied the concepts of "Lean Manufacturing", with established projects of improvement agreed upon in the budget as targets for waste elimination. I worked at the two-wheeler plant in Pontedera, where I played a supporting role in existing projects in the perspective of "Continuous Improvement". The implementation of a performance measurement system calibrated on projects was the basis for the development of a management cockpit aimed at the detection of economic/technical results and the adoption of an efficiency-oriented mind set.

The achievement of good economic results laid the foundations of the Piaggio Supplier System (PSS), which is an extension of the PPS towards Piaggio's strategic Suppliers. The PSS, which I gave my contribution to during the design and planning phases, will be activated in 2013.

PREMESSA

Tutti i dati numerici presenti in questa tesi di laurea sono stati alterati al fine di garantire il segreto industriale del Gruppo Piaggio.

I dati illustrati sono quindi puramente indicativi seppur le proporzioni rappresentino la realtà.

La consultazione di tale tesi è pertanto non consentita.

1 INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. Cos'è la Lean Production?.....	11
1.1. Produzione di Massa e Produzione Snella	11
1.2. Origini e sviluppo del concetto di "Lean".....	12
1.3. Obiettivi della Lean Production	16
1.4. Cinque passi verso la Lean Production.....	18
1.4.1. Definizione del Valore.....	18
1.4.2. Identificazione del flusso del valore	18
1.4.3. Scorrimento del Flusso.....	19
1.4.4. Creazione di un Sistema Pull.....	20
1.4.5. Raggiungere la perfezione.....	20
1.5. Strumenti Lean.....	21
1.6. Spunti critici sulle metodologie di produzione snella	36
1.7. Il WCM (<i>World Class Manufacturing</i>) come nuovo modello organizzativo e gestionale	38
1.8. Evoluzione del WCM.....	40
1.8.1. I Pillars	41
1.8.2. I sette step e il sistema di audit.....	42
2. Gruppo Piaggio.....	44
2.1. Milestone Gruppo Piaggio	44
2.2. Il Gruppo Piaggio	46
2.2.1. Aree geografiche	49
2.2.2. Il mercato europeo ed i competitor.....	52
3. Il Piaggio Production System	56
3.1. Lettera del presidente	56

3.2. PDCA: la logica che guida il funzionamento del PPS	57
3.3. La struttura del PPS: Plan	58
3.3.1. Manuale PPS.....	62
3.3.2. Formazione.....	63
3.4. L'esecuzione delle attività progettuali: Do	64
3.5. Il controllo dei risultati: Check	67
3.6. Consolidare e migliorare i processi: Act	70
4. Lavoro svolto	71
4.1. Ruolo	71
4.2. Inquadramento temporale	72
4.3. PPS 2011: Definizione dei progetti	74
4.3.1. Cost Deployment e Audit	74
4.4. Attività per lo stabilimento 2 Ruote Pontedera	88
4.4.1. Descrizione dei Progetti.....	88
4.4.2. Definizione dei KPI economici.....	99
4.4.3. Supporto ai progetti Focused Improvement 2011	107
4.5. Cruscotto gestionale	165
4.5.1. Ranking PPS	167
4.5.2. Highlights	179
4.5.3. Focus progetti, Consuntivazione saving e Modello della Competitività....	182
4.5.4. Lavoro del mese	195
4.5.5. Audit 2012	205
4.5.6. Il Piaggio Manufacturing System.....	213
5. Conclusioni	232
6. Bibliografia	234

