



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale

SISTEMI DI QUALITÀ

QUALITY SYSTEMS

Relatore:

Prof. Maurizio Bevilacqua

Tesi di Laurea di:

Guido Daquino

Anno Accademico 2018/2019

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
CAPITOLO I.....	6
“MANUTENZIONE”	6
I.1 MANUTENZIONE ORDINARIA.....	6
I.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	8
I.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA PROGRAMMATA.....	10
CAPITOLO II.....	12
“NORME DI PRODOTTO E TEST”	12
CAPITOLO III.....	14
“COMPETENZA DEGLI OPERAI”	14
CAPITOLO IV.....	18
“ISTRUZIONI DI MONTAGGIO”	18
CAPITOLO V.....	20
“CHECKLIST”	20
CAPITOLO VI.....	22
“SICUREZZA”	22
CAPITOLO VII.....	24

“CONTROLLO DELLA PRASSI AZIENDALE”	24
CAPITOLO VIII.....	26
“TARATURA”	26
CONCLUSIONI.....	28
SITOGRAFIA.....	29

INTRODUZIONE

L'elaborato che segue è il frutto del tirocinio da me svolto nell'Azienda Di.Bi Porte Blindate srl, produttrice, dal 1976, di porte blindate e altri prodotti per la sicurezza della casa. È stata la mia prima esperienza all'interno di un'azienda e mi ha permesso di avere una visione più ravvicinata del mondo del lavoro. Nel periodo del tirocinio ho aiutato il mio Tutor aziendale, nonché il responsabile della qualità. Nei primi giorni mi è stata esposta quella che è l'ottica dell'azienda, i suoi fini e i suoi valori. Dopodiché mi è stato illustrato il processo produttivo svolgendo delle visite guidate nei vari reparti, localizzati in cantieri diversi. Ho avuto modo di conoscere personalmente tutto il personale, sia quello in ufficio sia quello in fabbrica, creando un rapporto di amicizia che, a mio parere, favorisce una maggior collaborazione sul posto di lavoro portando a risultati migliori. I capitoli scandiscono temporalmente ciò che ho svolto durante il periodo di tirocinio. Il primo capitolo tratta l'argomento delle manutenzioni ed è suddiviso in paragrafi, uno per ogni tipologia di manutenzione. Durante questa fase ho spesso fatto accesso alla produzione e ciò mi ha concesso di conoscere meglio le dinamiche della fabbricazione dei prodotti dell'Azienda. Il fine di questa mansione è stato quello di impostare delle regole generali riguardo la manutenzione e definire precisamente quali fossero le operazioni da effettuare e con quale cadenza. Nel secondo capitolo mi sono occupato del controllo dello stato delle certificazioni in possesso dell'Azienda, ovvero se fossero da aggiornare, acquisendo le nuove, o se fossero ancora in vigore. In questo caso ho svolto tutto il lavoro direttamente al computer e facendo le dovute ricerche sul web. Nel terzo capitolo ho svolto una raccolta dati

facendo da tramite tra gli operai e il responsabile della qualità. Lo scopo è stato quello di avere una visione completa su quelle che sono le capacità lavorative attuali degli operai e di metterle in relazione con quelle passate per tener nota, col passare del tempo, dei progressi avvenuti. Nel quarto capitolo, trattante le istruzioni di montaggio, ho svolto una ricerca, direttamente sul sito aziendale e in produzione, circa quelle che sono le attuali istruzioni fornite al cliente nel momento del ricevimento della merce. Subendo i prodotti delle variazioni nel corso degli anni, anche le istruzioni hanno richiesto un aggiornamento. Io ho contribuito nell'individuare le famiglie di prodotti con le medesime istruzioni di montaggio per facilitare la comprensione di ciò che doveva essere cambiato e come. Nel quinto capitolo parlo del compito che mi è stato affidato riguardo al creare una checklist che permettesse a chi prepara i colli, ovvero le scatole contenenti la merce, di verificare che tutto il necessario sia stato inserito prima della spedizione. Nel sesto capitolo mi è stato affidato la mansione di creare una scheda cartacea che permettesse agli operai di segnalare anomalie riguardo la sicurezza nell'ambiente di lavoro. Questo modulo fa da tramite tra chi segnala il problema e chi lo deve risolvere, permettendo di registrarvi tutte le possibili soluzioni attuabili fino alla risoluzione del problema. Nel settimo capitolo, come dice il titolo stesso, ho riportato un controllo della prassi aziendale, ovvero di tutte le procedure che iniziano con l'ordine del cliente fino alla spedizione della merce. Nell'ottavo capitolo ho esposto le procedure di controllo degli strumenti di misura utilizzati dagli operai col fine di controllare che il loro operato sia svolto bene, decidendo se fossero da rottamare o se potessero essere ancora usati.

CAPITOLO I

“MANUTENZIONE”

I.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Con manutenzione ordinaria si intendono tutte quelle mansioni da svolgere con una cadenza fissa, che può essere giornaliera, settimanale, mensile o con altre cadenze decise dall’Azienda, al fine di favorire il corretto funzionamento della macchina e di prolungare il più possibile la sua vita utile. A tal proposito, l’Azienda utilizza un modulo Excel creato appositamente dal responsabile della qualità. Questo modulo (vedi Tabella I.1), chiamato *Gestione manutenzione ordinaria*, elenca una macchina per ogni riga mentre le colonne contengono diversi tipi di informazioni, quali: l’ID macchina che la identifica, la funzione svolta, i responsabili della macchina, gli interventi di pulizia generale normalmente previsti per tutte le macchine, con lo scopo di rendere l’ambiente di lavoro più sicuro e salubre, oltre alle diverse manutenzioni cui gli operai debbono adempiere, suddivise a seconda delle diverse frequenze con cui debbono essere svolte. Le informazioni che contiene questo modulo sono state raccolte tramite schede cartacee (vedi Tabella. I.2), che prendono il nome di *Gestione manutenzione attrezzature*, distribuite ad ogni operaio responsabile di almeno una macchina. In ogni scheda sono elencate tutte le operazioni con la relativa frequenza compiute per mantenere la macchina in buono stato. Le informazioni contenute nelle schede cartacee vengono di seguito riportate in un modulo Excel e da qui, tramite

opportune funzioni, copiate automaticamente nel modulo della *Gestione manutenzione attrezzature*.

Ultimata questa procedura, i moduli ristampati sono consegnati agli operai al fine di avere sempre sotto mano quali siano le operazioni di manutenzione ordinaria da svolgere. Inoltre, ogni volta che attuano questo tipo di azioni, gli operai debbono porre una firma su un'altra scheda cartacea che prende il nome di *Calendario manutenzioni*, sempre posta in vicinanza della macchina a cui fa riferimento. Lo scopo di questo calendario è quello di essere sempre a conoscenza e poter verificare che le operazioni di manutenzione siano state svolte e in quali tempi. Per verificare che le operazioni svolte siano coerenti con quelle consigliate dalle guide sulla manutenzione delle macchine stesse, queste ultime sono state raccolte, scannerizzate e aggiunte al modulo Excel come allegato in ogni riga relativa alla macchina.

ID	FUNZIONE	MACCHINA	RESPONSABILE 1	RESPONSABILE 2	INTERVENTI	FREQUENZA 1	MANUTENZIONE 1	FREQUENZA 2	MANUTENZIONE 2
1	PREPARAZIONE PANNELLI	PANTOGRAFO	MARIO ROSSI	LUIGI BIANCHI	PULIZIA GENERALE	SETTIMANALE	INGRASSAGGI, PULIZIA DEI FILTRI		
2	MAGAZZINO	MAGAZZINO AUTOMATICO	MARIO ROSSI	LUIGI BIANCHI	PULIZIA GENERALE	MENSILE	INGRASSAGGIO DEI CUSCINETTI E DEI FILTRI	BIMESTRALE	CONTROLLO LIVELLI DEGLI OLI
3	PREPARAZIONE CARCASSE	PUNZONATRICE	MARIO ROSSI	LUIGI BIANCHI	PULIZIA GENERALE	MINIMO DUE VOLTE AL MESE	LUBRIFICAZIONE E CONTROLLO DEI LIVELLI DEGLI OLI	ANNUALE	INGRASSAGGIO

Tabella I.1

ID	2	MACCHINA	MAGAZZINO AUTOMATICO
RESPONSABILI	MARIO ROSSI , LUIGI BIANCHI		
INTERVENTI			
PULIZIA GENERALE			
FREQUENZA			
FREQUENZA			
FREQUENZA			
FREQUENZA			

Tabella I.2

I.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Nonostante si provveda alla manutenzione ordinaria delle macchine, può succedere che le stesse subiscano dei danni causati dall'usura, dalle alte temperature, da difetti di fabbrica o da errori degli operai. In questi casi gli operai provvedono ad avvisare il responsabile che generalmente si avvale dell'intervento di una ditta esterna, diversa per tipologia di macchina e di danno subito dalla stessa. Se per esempio vi è il problema di una scheda madre bruciata che non viene prodotta dalla stessa azienda che produce la macchina ma acquistata separatamente per diventarne componente, allora si contatta direttamente l'azienda produttrice della scheda. Ma non sempre vi è un vero e proprio intervento dalla ditta esterna perché gli operai, lavorando per molti anni sulle stesse macchine, conoscono in gran parte le loro componenti e possono essere in grado di

sostituire il componente danneggiato col nuovo da soli. In questi casi siamo in presenza del solo costo di acquisto del componente in quanto il montaggio viene effettuato internamente all'Azienda. Anche in questi casi l'operaio, per segnalare e tener conto di tutte le manutenzioni straordinarie che hanno necessitato le macchine sotto la sua responsabilità, segna su una scheda cartacea (vedi Tabella. I.3), che prende il nome di *Manutenzione straordinaria macchina*, la data in cui vi è stata la richiesta di intervento, la data in cui quest'ultimo è avvenuto, la macchina in questione e la ditta esterna che è intervenuta. Questa scheda cartacea, una per ogni macchina, rimane sempre nei pressi delle stessa e periodicamente le schede vengono raccolte al fine di riportare tutti i dati nel modulo Excel riguardante le manutenzioni straordinarie. Questo modulo (vedi Tabella I.4), *Manutenzione straordinaria*, contiene per ogni colonna diversi tipi di informazioni, quali: il numero della manutenzione, ovvero il numero che scandisce la sequenza di manutenzioni straordinarie avvenute da quando si è iniziato a tenerne il conto, la data della richiesta, l'operatore che ha chiesto l'intervento, il motivo della richiesta, la ditta intervenuta, la data di risoluzione del problema, la macchina in questione. Per arricchire maggiormente di informazioni questo modulo e anche per tener conto dei costi associati a questo genere di interventi, è stata fatta una ricerca sulle ricevute di costo, basandosi sul periodo in cui sono avvenuti gli interventi di manodopera e sulla ditta intervenuta. Quindi sono state aggiunte due colonne riportanti il numero di fattura e il costo associato e tramite una semplice funzione di Excel è stato calcolato il costo totale.

ANNO		
INTERVENTO 1	RICHiesto IN DATA:	DALL'OPERATORE:
MOTIVO DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA:		
DITTA ESTERNA CHE È INTERVENUTA:		
PROBLEMA RISOLTO IN DATA:		

Tabella I.3

NUMERO MANUTENZIONE	RICHiesto IN DATA	DALL'OPERATORE	MOTIVO DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA	DITTA ESTERNA CHE È INTERVENUTA:	PROBLEMA RISOLTO IN DATA:	MACCHINA	NUMERO FATTURA	IMPORTO
1	10/01/2019	MARIO ROSSI	SCHEDA BRUCIATA	RIPARAZIONI GIANCARLI	04/02/2019	PANTOGRAFO	45	350
2	03/04/2019	MARIO ROSSI	LA MACCHINA SI BLOCCA	TECNICO GIULIANI	05/04/2019	PUNZONATRICE	67	200
3	13/06/2019	LUIGI BIANCHI	ERRORE DELL'ASSE X	A.T.	01/07/2019	MAGAZZINO AUTOMATIZZATO	98	540
							TOTALE:	1090

Tabella I.4

I.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA PROGRAMMATA

Questo genere di interventi fa riferimento a dei check-up completi sulla macchina che richiedono il fermo della stessa per diverso tempo. Come per la manutenzione ordinaria, hanno il fine di prevenire problemi che potrebbero presentarsi in futuro, ma vengono definite “straordinarie” perché hanno una cadenza relativamente lunga, anche di dieci anni. Con questo tipo di interventi si controlla ogni componente, facendo le opportune sostituzioni di pezzi usurati dal tempo e dall’uso e rimboccando i vari oli necessari al funzionamento. Anche in questo caso si tiene conto, tramite un foglio Excel (vedi Tabella I.5), nonché *Manutenzione straordinaria programmata*,

contenente gli interventi effettuati negli anni per stabilirne i prezzi, molto simile a quello per la manutenzione straordinaria ma senza tener conto della persona che richiede l'intervento perché è appositamente richiesta dall'Azienda stessa che vuole controllare sia tutto regolare, anticipando possibili problemi.

NUMERO MANUTENZIONE	DITTA ESTERNA CHE È INTERVENUTA:	MACCHINA	NUMERO FATTURA	IMPORTO
1	TECNICO GIULIANI	PANTOGRAFO	56	2000
2	A.T.	PUNZONATRICE	79	1890
3	RIPARAZIONE GIANCARLI	MAGAZZINO AUTOMATIZZATO	121	3400
			TOTALE:	7290

Tabella I.5

CAPITOLO II

“NORME DI PRODOTTO E TEST”

Vendendo l’Azienda porte blindate e dichiarando che le stesse rispettano degli standard, deve provvedere ad ottenere le certificazioni necessarie dall’apposito ente. I prodotti vantano diversi tipi di prestazioni, come: la classe di sicurezza, ovvero la resistenza all’effrazione, l’isolamento termico, l’abbattimento acustico, il taglio del fuoco, nonché la resistenza agli incendi, la tenuta all’acqua, la permeabilità dell’aria e la resistenza al carico del vento. Oltre alle norme sui prodotti, l’Azienda vanta anche la certificazione UNI EN ISO 9001 che garantisce un buon livello di qualità riguardo ogni aspetto. Ciò che ho dovuto svolgere è stato un controllo delle scadenze delle norme che circa ogni sette anni vengono sostituite dalle aggiornate, sfruttando direttamente il sito ufficiale UNI, in particolare il suo catalogo. Usufruento di un modulo Excel già esistente con tutta la lista delle norme da controllare, una ad una ho notificato che fosse ancora in vigore o al contrario fosse già stata sostituita da una norma più recente, invitando così l’Azienda ad acquisire la nuova in maniera tale da rispettare tutte le norme di cui necessita. Oltre a ciò ho provveduto ad una ricerca di laboratori che svolgessero test sui prodotti per calcolarne le prestazioni ma senza occuparmi del rilascio delle relative certificazioni. Inoltre l’Azienda era alla ricerca anche di una consulenza sulle porte blindate, in particolare relativamente all’aumento delle prestazioni delle stesse, andando anche a modificare il ciclo di produzione o utilizzando materie prime diverse. A tal proposito ho svolto una ricerca sul web, suddividendo i risultati trovati tra quelli i cui laboratori effettuano solo test, quelli che

offrono solo consulenza e quelli che offrono entrambi i due tipi di servizi, e sulla base di quali norme ciò avviene. Affinché il responsabile potesse poi consultare meglio gli enti da me trovati, ho aggiunto a fianco di ogni voce il link del sito e la sede del laboratorio in maniera tale da poter fare una scelta anche in base alla comodità geografica.

CAPITOLO III

“COMPETENZA DEGLI OPERAI”

L’Azienda ha un forte interesse nel cercare di ottimizzare il lavoro degli operai facendo far loro ciò per cui sono maggiormente specializzati, aumentando le loro capacità lavorative e puntando sulla loro formazione, da effettuare sia all’interno dell’Azienda da operaio a operaio sia tramite veri e propri corsi. Viene richiesto un certo livello di competenza ad ogni operaio, ognuno per le mansioni che svolge. Per tenere conto di ciò si sfrutta un modulo Excel (vedi Tabella III.1), chiamato *Conoscenza fabbrica*, nel quale sono elencate tutte le macchine utilizzate nel processo industriale lungo la prima colonna e tutti gli operai nelle colonne della prima riga. Ogni colonna relativa al singolo operaio è composta da due sotto-colonne in maniera tale da riportare sia il valore, da uno a cinque, della competenza che ci si aspetta abbia il lavoratore, sia il valore reale. Quest’ultimo viene ottenuto consegnando ad ogni lavoratore del reparto produzione una scheda (vedi Tabella III.2) identificativa differenziata dal nome e cognome del lavoratore e da un codice composto di due lettere che lo identifica. Questa scheda è composta da tre colonne: su quella di sinistra si hanno tutte le macchine, in quella centrale ci sono le votazioni che gli operai si sono dati l’anno precedente, su quella di destra ci sono delle celle libere dove si inseriscono i valori di competenza che gli operai ritengono di possedere al momento attuale. I valori dell’anno precedente sono presi dal modulo che li contiene tutti sfruttando le funzioni disponibili su Excel, in particolare la funzione “cerca”. Così facendo è possibile ottenere tutti le autovalutazioni di un lavoratore inserendo

semplicemente il codice che lo identifica, il quale in default mostra anche i dati anagrafici dell'operaio. Nel momento in cui avviene il passaggio dei dati dalla scheda cartacea al modulo Excel, il responsabile della qualità può ritenere necessario modificare qualche votazione, sia perché siamo in presenza di una sottostima dell'operaio nei propri confronti o di una sovrastima, oppure anche per un errore, ad esempio perché si è dato una votazione riguardo ad un macchinario che in realtà non si sa usare. Per rendere i dati più facili da organizzare e per identificare con maggior facilità le diverse competenze possedute, ad ogni valore da uno a cinque è stato assegnato un colore che va sfumando dal rosso al verde. Inoltre, ogni qualvolta vi è un aumento delle conoscenze di un operaio su un macchinario, questo viene evidenziato su una lista (vedi Tabella III.3), chiamata di *Formazione*, che tiene conto della persona, della macchina, del modo in cui ha migliorato le proprie capacità e delle ore che sono state necessarie per portarlo a tale risultato. Come si ha una scheda relativa alle conoscenze di ogni singolo lavoratore, si ha quella specifica per ogni macchina. La *Conoscenza su macchina* (vedi Tabella III.4) mostra le capacità di tutti i dipendenti su quel macchinario, indicando anche se e quale tipo di addestramento hanno seguito per raggiungere tali capacità.

		AA	AA	AB	AB	AC	AC
		MARIO ROSSI		LUIGI BIANCHI		ALBERTO VERDI	
		VALORE ATTESO	VALORE REALE	VALORE ATTESO	VALORE REALE	VALORE ATTESO	VALORE REALE
1	PANTOGRAFO	5	4	4	4		
2	MAGAZZINO AUTOMATICO	4	3			5	4
3	PUNZONATRICE	4	3	5	4	5	5

(CONOSCENZE)

LEGENDA			
	1		INSUFFICIENTI
	2		SCARSE
	3		MEDIE
	4		BUONE
	5		OTTIME

Tabella III.1

MATRICOLA	MARIO ROSSI		
AA		VOTI 2018	VOTI 2019
PANTOGRAFO		4	
MAGAZZINO AUTOMATICO		2	
PUNZONATRICE		2	

Tabella III.2

MATRICOLA	ID MACCHINA	NOMINATIVO	DESCRIZIONE EVENTO	INTERNA/ESTERNA	RESPONSABILE	DATA INIZIO	DATA FINE	ANNO
AA	2	MARIO ROSSI	CORSO	ESTERNA	CORSI & CO.	05/02/2019	20/02/2019	2019
AC	3	ALBERTO VERDI	CORSO	ESTERNA	CORSI & CO.	05/02/2019	20/02/2019	2019
AB	1	LUIGI BIANCHI	AFFIANCAMENTO	INTERNA	MARIO ROSSI	10/03/2019	10/04/2019	2019

Tabella III.3

FUNZIONE MACCHINA	PREPARAZIONE CARCASSE
MACCHINA	PUNZONATRICE
ID	3

NOME	LIVELLO COMPETENZA	ANNO FORMAZIONE	RESPONSABILE	ORE
MARIO ROSSI	3	2018	MARCO MARCHI	50
LUIGI BIANCHI	4	2016	ALESSIO ALESSI	100
ALBERTO VERDI	5	2019	CORSI & CO.	100

Tabella III.4

CAPITOLO IV

“ISTRUZIONI DI MONTAGGIO”

Nella scatola che contiene l'ordine, oltre ai vari prodotti, vi sono le istruzioni per il montaggio della porta. Sono sia in forma cartacea, sia stampate sulla scatola che contiene la carcassa stessa della porta. Durante gli anni l'Azienda ha effettuato delle modifiche ai prodotti che realizza ma senza poi andare ad aggiornare le istruzioni. Ad esempio vi è stata una grossa semplificazione dei kit di maniglieria offerti, sia riguardo alle tipologie, sia riguardo ai pezzi che li compongono. Relativamente alle porte invece, nonostante alcune possano essere completamente diverse esternamente, internamente possono essere tali e quali con la conseguenza di avere le medesime istruzioni di montaggio. A tal proposito ho creato uno schema, sempre su Excel, che mettesse in evidenza le tipologie di istruzioni in comune, sfruttando colori diversi per ogni famiglia di porte. Le informazioni riguardo le famiglie di prodotti le ho raccolte direttamente sul sito dell'Azienda. Porta per porta ho scaricato tutti i file riguardo le istruzioni di montaggio e le ho messe in ordine tramite delle cartelle nel computer, una per ogni porta. Poi da queste cartelle, analizzando il contenuto, ho creato il file Excel sulle famiglie di porte. Al fine di verificare che le varie tipologie di istruzioni fossero inserite negli ordini, sono andato in produzione chiedendo ai responsabili che si occupano di ciò, di consegnarmi ogni foglio cartaceo contenente le istruzioni. In questo modo ho potuto consegnare tutto al responsabile della qualità che tramite la consulenza di una terza persona esterna all'Azienda, ha potuto ideare delle nuove istruzioni di montaggio adeguate ad ogni tipo di ordine effettuato dal cliente che

desidera installare personalmente la porta. Per gli altri prodotti, come cancelletti e serrande per le finestre, non è stato necessario effettuare alcun aggiornamento perché nel corso degli anni non hanno subito alcuna variazione.

CAPITOLO V

“CHECKLIST”

Ogni volta che l’Azienda prepara una porta per la spedizione, dentro la scatola che la conterrà ci possono essere più componenti: il telaio, ovvero quella parte in alluminio o acciaio che riveste la porta; il controtelaio, cioè la parte che viene attaccata al muro e che fa da cornice alla porta una volta montata, anche questo con la possibilità di essere composto da due materiali diversi; il kit per la maniglieria che può essere montato direttamente sulla porta o essere consegnato in una scatola a parte; la parti in vetro, a volte già installate sulla porta ,a volte no; l’imbotte che offre un maggior isolamento della porta lungo entrambi i lati verticali; l’antina, nel caso la porta sia formata da due ante; il kit per la lana di vetro, se richiesto nell’ordine e se non è già stato inserito nel telaio, a seconda del tipo di ordine; mostrina copri-telaio, se richiesta dal cliente, che permette di abbellire la porta andando a coprire visivamente lo spazio tra telaio e controtelaio. Quello che può succedere nella preparazione alla spedizione di ogni ordine è di dimenticarsi qualche componente da inserire all’interno delle scatole, o di inserire qualcosa di sbagliato, facente parte di un altro ordine. Per ovviare a questo problema sono stato incaricato di creare una checklist consultabile dal responsabile che si occupa di preparare tutti i pacchi da spedire. Inizialmente ho pensato di crearne una che tenesse conto della diversificazione dei prodotti, ovvero tutti i possibili casi di prodotti, ad esempio telaio in acciaio o in alluminio, di un colore o di un altro, ecc... Invece, sotto indicazione del responsabile della qualità, mi è stato indicato di non tener conto delle differenze di prodotto ma di considerare solo

cosa sarebbe stato inserito nella scatola per l'ordine, e non di quale tipo fosse quel qualcosa. Così facendo ho pensato ad una checklist contenente tutti i tipi di prodotti possibili facenti parte di un ordine, mettendo la possibilità di spuntarli una volta inseriti nelle apposite scatole e di indicare anche la quantità. Di seguito la checklist (Tabella V.1) da me realizzata:

ORDINE N°: _____	
COLLO PRINCIPALE	
	QUANTITÀ
<input type="checkbox"/>	PORTA
<input type="checkbox"/>	SCATOLA ACCESSORI
<input type="checkbox"/>	TELAIO
<input type="checkbox"/>	CONTROTELAIO
COLLI SECONDARI	
	QUANTITÀ
<input type="checkbox"/>	IMBOTTE
<input type="checkbox"/>	VETRO
<input type="checkbox"/>	MOSTRINA COPRI TELAIO
<input type="checkbox"/>	ANTINA
<input type="checkbox"/>	LANA DI ROCCIA
<input type="checkbox"/>	TELAIO
<input type="checkbox"/>	CONTROTELAIO

Tabella V.1

CAPITOLO VI

“SICUREZZA”

Come si sa, sul lavoro possono avvenire degli incidenti, soprattutto in fabbrica. Può accadere utilizzando un utensile, guidando un veicolo, stando vicino ad un macchinario in funzione o semplicemente camminando per il reparto. Ogni operaio dell’Azienda è tenuto ad utilizzare i “DPI”, ovvero i Dispositivi di Protezione Individuali. Ognuno di questi ha il compito di proteggere una diversa parte del corpo e ne esistono di diversi tipi con lo stesso scopo. Per proteggere gli occhi si hanno gli occhiali di sicurezza che proteggono da eventuali schegge di lavorazione, oppure le visiere protettive che permettono di saldare senza compromettere la vista. Riguardo la sicurezza per le vie respiratorie, molto diffuse sono le mascherine con lo scopo di filtrare l’aria; più sicure invece sono vere e proprie maschere, utilizzate soprattutto quando si ha a che fare con la verniciatura, nel caso dell’Azienda in cui ho svolto il tirocinio. Ci sono poi i guanti per proteggere le mani da abrasioni; l’elmetto per il capo, nel caso di cadute accidentali di oggetti dall’alto; le scarpe anti-infortunistiche con la punta rinforzata e per finire i tappi per le orecchie o le cuffie antirumore per chi lavora con o nei pressi di macchinari molto rumorosi. Nonostante tutte queste misure di sicurezza gli incidenti avvengono ugualmente, ma senza dubbio in misura inferiore a quanti ne accadrebbero se non venissero utilizzati i dispositivi di protezione. Per cercare di migliorare le misure di sicurezza adottate e facilitare al meglio il lavoro nella produzione, è stato ideato un modulo, col nome di *Sicurezza sul lavoro* (vedi Tabella VI.1) che permette ad ogni operaio di segnalare eventuali

problemi riguardo la sicurezza e l'ambiente. Per sicurezza sul luogo di lavoro si intendono tutti quei rischi alla salute di chi lavora, correlati all'uso di macchinari o utensili; per quanto riguarda i pericoli associati all'ambiente in cui si lavora, ci si riferisce ad esempio ai prodotti stoccati in magazzino, in uno stato non ottimale, che potrebbero cadere o che semplicemente sono posizionati in maniera troppo sporgente e quindi rischiosi per chi staziona o transita nelle loro vicinanze. Una volta segnalato il problema e i possibili suggerimenti per risolverlo, il modulo viene consegnato al responsabile della sicurezza che valuta se sia effettivamente necessaria un'azione correttiva. Se pensa che non lo sia, deve giustificare la sua scelta. In caso contrario, invece, si provvede a risolvere l'anomalia con la prima soluzione disponibile e si prosegue con altre, se necessario. Ovviamente per considerare risolto il problema, è necessario il consenso sia da parte di chi ha segnalato il problema sia del responsabile della qualità. Di seguito il modulo da me creato.

DESCRIZIONE		A CURA DELL'OPERATORE *	
NOME E COGNOME *			
REPARTO *			
MACCHINA *			
TIPOLOGIA ANOMALIA *	<input type="radio"/> SICUREZZA <input type="radio"/> AMBIENTE		
DESCRIZIONE ANOMALIA *			
SUGGERIMENTI *			
DATA *			

GESTIONE		A CURA DELLA DIREZIONE	
AZIONE CORRETTIVA NECESSARIA?			
<input type="radio"/> SI			
RESPONSABILE	AZIONE CORRETTIVA	TEMPI	VERIFICA ATTUAZIONE
<input type="radio"/> NO	OSSERVAZIONI:		

VERIFICA EFFICACIA		A CURA DI OPERATORE E DIREZIONE	
POSITIVA		NEGATIVA	
FIRMA OPERATORE:		FIRMA OPERATORE:	
FIRMA DIREZIONE:		FIRMA DIREZIONE:	

Tabella VI.1

CAPITOLO VII

“CONTROLLO DELLA PRASSI AZIENDALE”

In questo capitolo parlerò del compito che mi è stato assegnato dal responsabile della qualità, cioè di verificare che tutti i passi, che partono dall'ordine di un cliente fino ad arrivare alla spedizione della merce, siano svolti nei giusti modi. Tutto parte dall'ordine del cliente che può essere fatto direttamente tramite il configuratore disponibile sul sito dell'Azienda. Tramite questo è possibile decidere tutto riguardo la porta: le misure, che siano standard o fuori standard, che sia ad un'anta o due, con vetro o meno, la maniglia che si vuole, il pannello esterno ed interno che definisce l'estetica ed altro ancora. Una volta definito l'ordine vengono stampate le carte per la produzione che indicano cosa produrre e come. Insieme a queste vengono stampati anche degli adesivi che andranno attaccati su diverse parti della porta, contenenti informazioni generali su quest'ultima e la prova che rispettano la CE, ovvero la Certificazione Europea, garanzia di qualità. Se la porta è standard è molto probabile che la carcassa sia già disponibile in magazzino, in caso contrario sarà da produrre. Per svolgere una ricerca più approfondita, mi è stato indicato di effettuarla su una porta con misure fuori standard e quindi con indicazioni particolari relative ai disegni tecnici per la macchina laser e per la macchina che produce i pannelli esterni. Su queste schede di lavorazione, una per ogni reparto se necessario, viene posta una firma dall'operaio che ha realizzato la sua componente che andrà a comporre la porta. Queste schede seguono la relativa componente, quindi ci si troverà alla fine con tutte le parti affiancate, o montate, a seconda dell'ordine, pronte per essere inscatolate e

spedite. Mentre avviene la produzione, in ufficio si provvede alla stampa della ricevuta e del DDT, ovvero il Documento Di Trasporto, necessario quando la porta deve essere spedita, diversamente da quando viene ritirata direttamente dal cliente. Questo controllo della prassi è avvenuto in sequenza diversa da come avviene la prassi stessa. Sono partito da una scheda per la produzione abbastanza datata nel tempo per essere sicuro di trovare poi la relativa ricevuta, dato che intercorre del tempo tra la produzione della porta e il successivo pagamento, con conseguente stampa della ricevuta. Una volta individuata la scheda di cui volevo occuparmi, ho ricercato negli archivi la ricevuta di pagamento e l'ordine di trasporto che sono sempre archiviati insieme.

CAPITOLO VIII

“TARATURA”

In Azienda si utilizzano più tipi di strumenti che consentono di controllare la qualità dell'operato. Tra questi, il più semplice è forse quello che permette di verificare che un angolo abbia la giusta ampiezza utilizzando una squadra, come quando si salda un telaio o un controtelaio di una porta. Vi è anche il goniometro per misurare gli angoli, utilizzato maggiormente quando si ha a che fare con misure che vanno oltre l'angolo retto. Come detto in precedenza l'Azienda, tra le altre cose, si occupa della verniciatura dei pannelli che andranno a ricoprire la carcassa della porta e degli altri componenti, come telaio e controtelaio. Al fine di verificare che questa fase sia svolta correttamente, ci si avvale dell'uso di uno spessimetro o di un permascopo a seconda del materiale su cui si poserà la vernice. Utilizzatissimo in Azienda è il calibro, cioè un misuratore di profondità che può essere sia analogico che digitale. Quest'ultimo permette una misurazione più veloce e precisa, se ben funzionante. Con lo stesso scopo dei calibri vi sono i micrometri, anche questi sia analogici che digitali. Consentono una misurazione ancora più precisa, a livello del micron, non a caso prendono il nome di micrometro. Per le misure della lunghezza vengono invece usati i metri, sia analogici che digitali. L'ultimo strumento da considerare è un dinamometro facente parte della gru industriale che consente la movimentazione delle porte all'interno del reparto in cui si trova. Per offrire una maggior precisione è di tipo digitale. Il mio compito è stato quello di controllare, tramite un registro, tutte le scadenze degli strumenti dall'ultima verifica sull'idoneità. Alcuni presentano

scadenze annuali, altri biennali e altri ancora triennali. Una volta individuati quelli che necessitavano un controllo e appuntandomi i nomi di coloro che ne erano responsabili, mi sono recato in produzione a chiedere in prestito gli strumenti di misura. In ufficio poi ho proceduto con i vari controlli sfruttando gli oggetti campione, ovvero oggetti che permettono di avere un riferimento durante le operazioni di taratura. Ad esempio, per i calibri e i metri ho utilizzato dei blocchetti pianparalleli, caratterizzati dal fatto di avere coppie di facce parallele tra loro. Ho usato tutte le misure a mia disposizione dei blocchetti, ovvero di 20, 50 e 150 mm al fine di essere maggiormente sicuro che gli strumenti fossero funzionanti o meno. Invece per i goniometri e le squadre mi son servito di un campione in marmo con un angolo retto, uno di 30° e l'altro di 60°. Anche in questo caso ho fatto uso di tutti gli angoli, soprattutto per i goniometri, ma anche per alcune squadre che hanno lo scopo di misurare angoli diversi dall'angolo retto. Volta per volta ho aggiornato la scheda relativa ad ogni strumento inserendo la data della misurazione e quella della prossima scadenza, in caso di taratura con esito positivo. In più ho aggiornato l'etichetta dello strumento, riportando i dati del responsabile, la data dell'ultimo controllo e la data in cui effettuare il prossimo. In caso di taratura con esito negativo ho notificato sulla scheda che lo strumento di misura era da rottamare e di conseguenza l'ho depositato in un apposito spazio, avvisando poi l'operaio responsabile che fino a quel momento lo aveva utilizzato. I campioni stessi hanno una scadenza di validità che prevede un controllo periodico, ma spetta ad un ente esterno all'Azienda fare le dovute verifiche.

CONCLUSIONI

Il periodo di tirocinio è durato all'incirca un mese e mezzo, un periodo relativamente breve che però mi ha permesso di vedere com'è un'azienda dall'interno e quali sono le sue dinamiche. Ho avuto l'occasione di mettermi in gioco e di vederne i risultati. In questo caso, approfondendo l'argomento della qualità, ho compreso la sua importanza al fine di soddisfare appieno i clienti, andando così ad evitare possibili reclami o lamentele, al fine di migliorare il lavoro all'interno della produzione e realizzando prodotti sempre più di qualità. Ho constatato la sua importanza nella riduzione di costi imprevisti, come quelli dovuti alla manutenzione straordinaria. Nonostante i miei compiti fossero limitati a quest'ambito, collaborando con i colleghi ho potuto apprendere nozioni riguardo ad altri argomenti, quali ad esempio la parte economica e la parte burocratica che caratterizza gli ordini di vendita. Ringrazio il responsabile della qualità, che mi ha guidato in questo percorso, e anche tutti gli altri colleghi sempre pronti a darmi una mano.

SITOGRAFIA

<https://www.dibigroup.com/it/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Strumento_di_misura

<https://www.formazionemichelangelo.it/quali-sono-i-principali-strumenti-di-misura-in-meccanica/>

<http://www.uni.com/>

<https://www.accredia.it/servizi-accreditati/tarature/>

