

Titolo

Riduzione scarti macchina collaudo XXXXXXXX



Presentato da:

MARCO GAMBARO

Data:

14/05/2021





Project Charter (1)

1. BUSINESS CASE

Riduzione scarti macchina collaudo xxxxxxxx per i codici collaudati xxxx01 e xxxx10

2. DEFINIZIONE DEL PROBLEMA E STIMA COPQ (Cost Of Poor Quality)

Nel periodo Maggio 2020-Dicembre2020, la macchina ha prodotto uno scarto medio del 2,1%(falso scarto+scarto reale) sui codici xxxx01 e xxxx10(5410€).

Questo scarto, implica l'eliminazione di tutti i pezzi ed un costo derivante dall'analisi e gestione degli stessi quantificato in 40 ore/anno(1380€).

3. DEFINIZIONE DELL'OBIETTIVO E SAVING ATTESI

L'obiettivo è quello di raggiungere una % di scarto totale in fase di collaudo $\leq 0,5\%$, dimezzando le ore dedicate all'analisi e gestione degli scarti.

Questo porterebbe ad un Saving annuo quantificato in almeno
 $4812\text{€}(4122\text{€}+690\text{€})=5000\text{€}/\text{ANNO}$



Project Charter (2)

4. RING DI PROGETTO (cosa è incluso ed escluso dallo scopo del progetto – vedi SIPOC e/o Pareto)

Verrà preso in esame la % di scarto relativo agli Elementi di Contatto xxxx01/10, generati durante la fase di Collaudo in attrezzatura, da Alimentatore Vibratore Circolare a Nastro di Scarico pezzi.

Non verrà considerata la fase di assemblaggio Elementi di contatto, tempi ciclo, famiglia Prodotti Portalampade a Led , Packaging Prodotti.

5. TEAM DI PROGETTO

Champion: xxxxxx (DQ)

Team Leader: Marco Gambaro (CQM)

Team Members : xxxxxx(UIA) , xxxxxx (PA) , xxxxxx (MANU) , xxxxxx (ENG)

6. PLANNING ATTIVITA'





La voce del cliente e il processo VOC

“Identificazione delle CTQ di progetto e COPQ”

CLIENTI	VOC	CTQ	Valore attuale	COPQ/anno
PA(rep. produzione- assemblaggio)	<ul style="list-style-type: none"> la macchina di collaudo xxxxxx genera uno scarto sui codici xxxx10 e xxxx01 	<ul style="list-style-type: none"> Lo scarto medio rilevato nel periodo Maggio2020-Dicembre2020, è pari al 2,1%(scarto reale+falso scarto) per i codici xxxx01 e xxxx10 	<ul style="list-style-type: none"> Produzione totale:1000000(dati mov.xxxx) suddivisi per 2/3 della produzione per il codice xxxx10 ed 1/3 per xxxx01 Lo scarto è pari a 21000 pezzi/anno 	<ul style="list-style-type: none"> il costo dei contatti è pari a 257,6€ ogni 1000 pezzi;si genera quindi un valore economico pari a 5410€/anno
CQM(contr. qualità miglioramento)	<ul style="list-style-type: none"> analisi scarti macchina di collaudo xxxxxxxx 	<ul style="list-style-type: none"> Le ore impiegate dall'ente Qualità per l'analisi e la gestione degli scarti sono pari a 40 ore/anno. 	<ul style="list-style-type: none"> L'analisi degli scarti è quantificata in 40 ore/anno(file costi non qualità). Il costo orario del personale DQ è pari a 34,5€/ora. 	<ul style="list-style-type: none"> il costo annuale derivante dall'analisi dei pezzi è pari a 1380€/anno

Definizione della CTQ primaria (Y)



La Critical to Quality misurabile che traduce la VOC del cliente finale è:

CTQ 1: La macchina di collaudo xxxxxxxx genera uno scarto sui codici xxxx10 e xxxx01

- **DEFINIZIONE OPERATIVA:** Lo scarto medio rilevato nel periodo Maggio2020-Dicembre2020, è pari al 2,1%(scarto reale+falso scarto) per i codici xxxx01 e xxxx10
- **VALORE ATTUALE:** Produzione totale di 1000000pcs suddivisi per 2/3 della produzione per il codice xxxx10 ed 1/3 per xxxx01
Lo scarto è pari a 21000 pezzi/anno. Il costo dei contatti è pari a 257,6€ ogni 1000 pezzi;si genera quindi un valore economico pari a 5410€/anno
- **VALORE ATTESO:** L'obiettivo è quello di raggiungere una % di scarto totale in fase di collaudo $\leq 0,5\%$ (saving di 4122€/anno)

Definizione di eventuali CTQ secondarie

Define

Measure

Analyse

Improve

Control

CTQ 2: Analisi scarti macchina di collaudo xxxxxxx

- **DEFINIZIONE OPERATIVA:** Le ore impiegate dall'ente Qualità per l'analisi e la gestione degli scarti sono pari a 40 ore/anno.
- **VALORE ATTUALE:** L'analisi degli scarti è quantificata in 40 ore/anno (costi non qualità). Il costo orario del personale DQ è pari a 34,5€ (1380€/anno)
- **VALORE ATTESO:** Dimezzare le ore di analisi/gestione scarti (saving di 690€/anno)



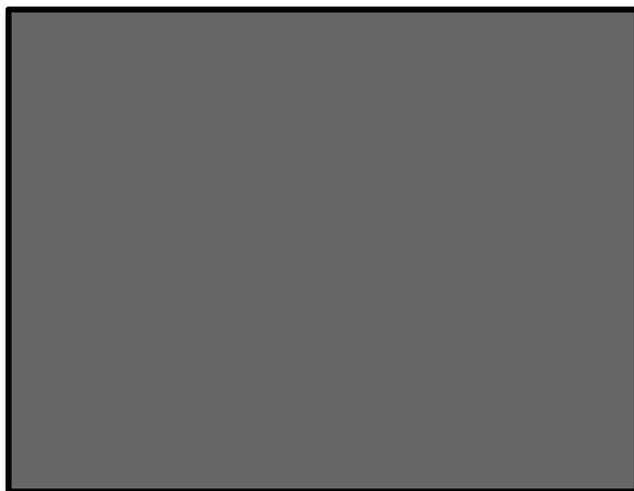
Definizione del RING di progetto



SUPPLIER	INPUT	PROCESS	OUTPUT	CUSTOMER
Orientatore circolare ed orientatore lineare Vibranti	elemento di contatto assemblato	carico elemento di contatto in Tavola rotante(ST.10)	elemento di contatto caricato	Stazione n°20
Stazione n°10	elemento di contatto caricato su tavola rotante	controllo corretta posizione dell'elemento di contatto nel tasello(ST.20)	elemento di contatto verificato nella corretta posizione in posaggio	Stazione n°30
Stazione n°20	elemento di contatto verificato nella corretta posizione in posaggio	verifica versione EI.Cont. NC/NO (ST.30)	elemento di contatto verificato per versione NC/NO	Stazione n°40
Stazione n°30	elemento di contatto verificato per versione NC/NO	**stazione libera**(ST.40)	elemento di contatto verificato per versione NC/NO	Stazione n°50
Stazione n°40	elemento di contatto verificato per versione NC/NO	saldatura Ultrasuoni Elemento di Contatto (ST.50)	elemento di conatto Saldato	Stazione n°60
Stazione n°50	elemento di conatto Saldato	controllo quota Spessore Saldatura+Controllo forza molla Corsoio (ST.60)	EI.Contatto verificato per quota spessore e forza molla corsoio	Stazione n°70
Stazione n°60	EI.Contatto verificato per quota spessore e forza molla corsoio	Controllo Scambio Contatto (ST.70)	EI.Contatto verificato per scambio contatto	Stazione n°80
Stazione n°70	EI.Contatto verificato per scambio contatto	Svitatura e Verifica corretta svitatura "Vite+Contatto" fisso DX (ST.80)	EI.Contatto svitato e verificato per postazione DX	Stazione n°90
Stazione n°80	EI.Contatto svitato e verificato per postazione DX	Svitatura e Verifica corretta svitatura "Vite+Contatto" fisso SX (ST.90)	EI.Contatto svitato e verificato per postazione SX	Stazione n°100
Stazione n°90	EI.Contatto svitato e verificato per postazione SX	Controllo Dielettrico (ST.100)	EI.Contatto verificato per isolamento	Stazione n°110
Stazione n°100	EI.Contatto verificato per isolamento	**stazione libera**(ST.110)	EI.Contatto verificato per isolamento	Stazione n°120
Stazione n°110	EI.Contatto verificato per isolamento	Controllo presenza Alette Corsoio (ST.120)	EI.Contatto verificato per presenza alette	Stazione n°130
Stazione n°120	EI.Contatto verificato per presenza alette	Marcatura Laser (ST.130)	EI.Contatto laserato	Stazione n°140
Stazione n°130	EI.Contatto laserato	controllo Visione per Marcatura Laser+Presenza denti di aggancio+controllo corretta posizione corsoio (ST.140)	EI.Contatto verificato per marcatura laser+integrità denti aggancio e posizione corsoio	Stazione n°150
Stazione n°140	EI.Contatto verificato per marcatura laser+integrità denti aggancio e posizione corsoio	Scarico Pezzo (ST.150)	Pezzo scaricato su nastro scarico buoni oppure su contenitore pezzi scarto	Packaging



Definizione DIFETTI critici

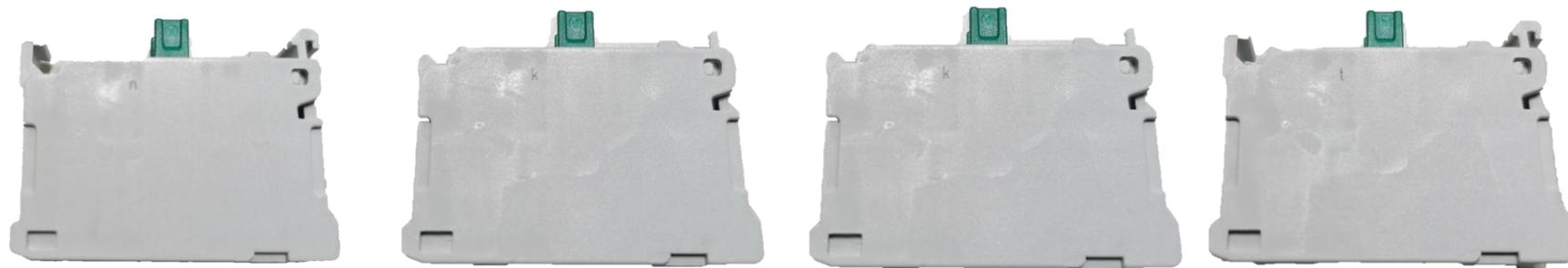


PANNELLO DI CONTROLLO DIFETTI



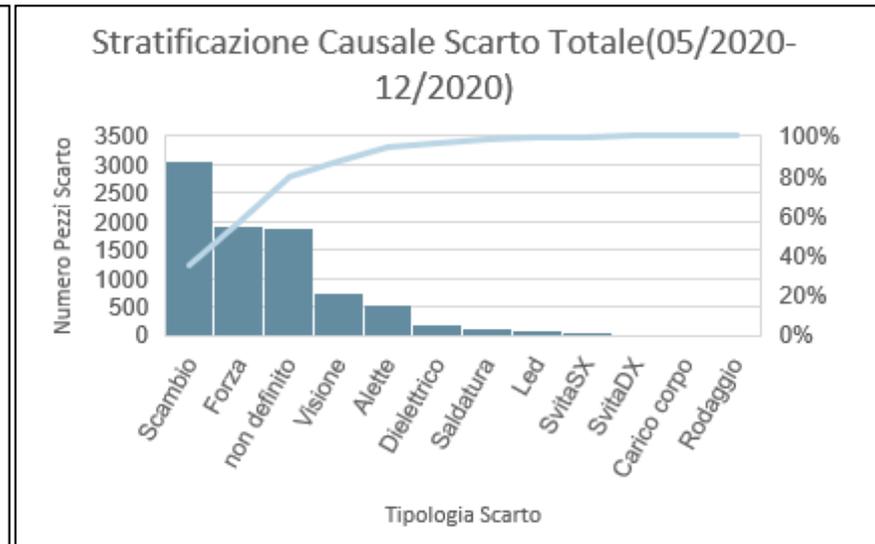
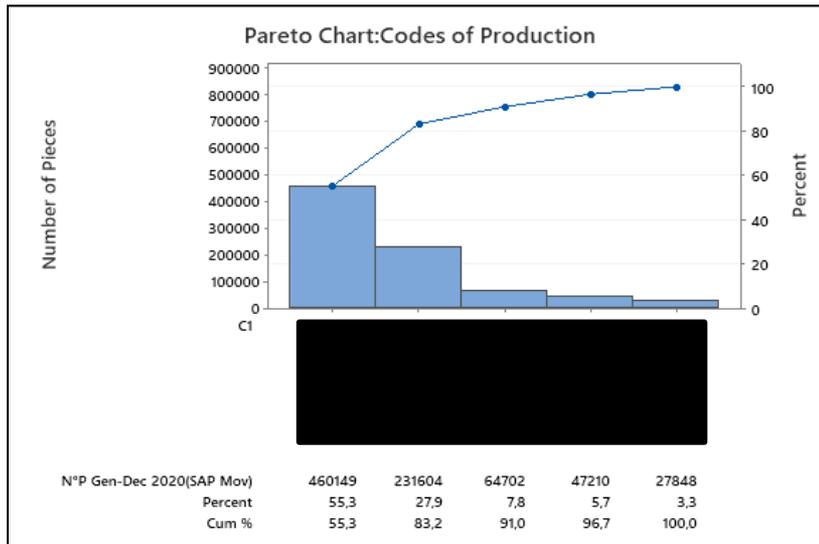
TOTALI	5917
BUONI	5883
SCARTI	34
(e)SCARTI ST.1: CARICO COMPONENTE	0
(g)SCARTI ST.3: RODAGGIO + CORRETTO COMPONENTE	0
(i)SCARTI ST.6: QUOTA SALDATURA	0
(f)SCARTI ST.6: FORZA MOLLA CONTATTO	11
(k)SCARTI ST.7: CONTROLLO SCAMBIO CONTATTO	14
(l)SCARTI ST.8: SVITATURA DX	0
(m)SCARTI ST.9: SVITATURA SX	0
(n)SCARTI ST.10: CONTROLLO DIELETTRICO	3
(o)SCARTI ST.11: CONTROLLO LED	0
(p)SCARTI ST.12: CONTROLLO ALETTE	5
(r)SCARTI ST.14: VISIONE FINALE	1

I difetti critici, visualizzabili da Pannello di Controllo, sono contraddistinti da una «lettera», laserata sul coperchio degli elementi di Contatto; ogni lettera è associata ad una causale di Scarto, generato da collaudo e riconducibile ad un Difetto Pezzo e/o Falso Scarto. Sotto, alcuni esempi di pezzi scarto, comprensivi di lettera identificativa.





Analisi Pareto



L'analisi mostra come l' 83,2% dei collaudi finali, interessi i codici xxxx01 ed xxxx10; è quindi importante focalizzarsi sull'analisi dei Difetti di questi codici, considerando comunque che, un miglioramento della % dei difetti comuni, potrebbe avvenire di conseguenza anche su altri codici collaudati.

La principale Tipologia di Scarto,risulta essere lo Scambio Contatto su cui andremo a lavorare.



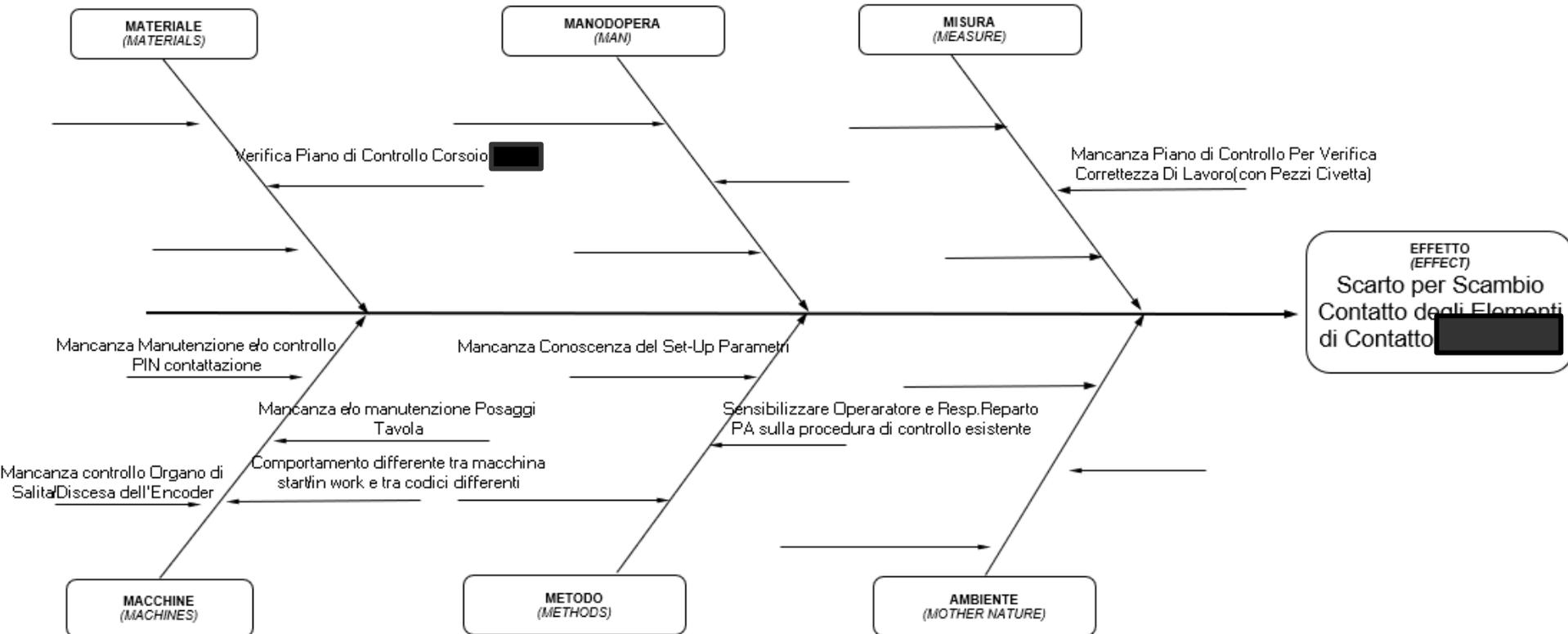
Conclusioni DEFINE

Sono disponibili Video per mostrare il Ciclo di Collaudo, che verranno mostrati su richiesta e/o alla prima occasione Utile.



Raccolta dati

“Identificazione variabili da misurare”



Le Variabili misurabili principali, saranno il comportamento della macchina «allo start» ed «in work», nonché i differenti codici di produzione (xxxx01/10); sarà importante misurare anche il Posaggio/Macchina. Gli ulteriori elementi, saranno frutto di analisi ulteriore, una volta individuata la Causa Radice.

Raccolta dati



“Validazione Sistema di Misura - MSA”



Progettati n°4 pezzi Civetta, per il controllo della corretta misurazione dell' Encoder di rilievo «Scambio Contatto»; il controllo dell' Encoder e dei Civetta, sarà implementato nel Piano di Controllo Macchina, come indicazioni emerse da Diagramma Ishikawa.

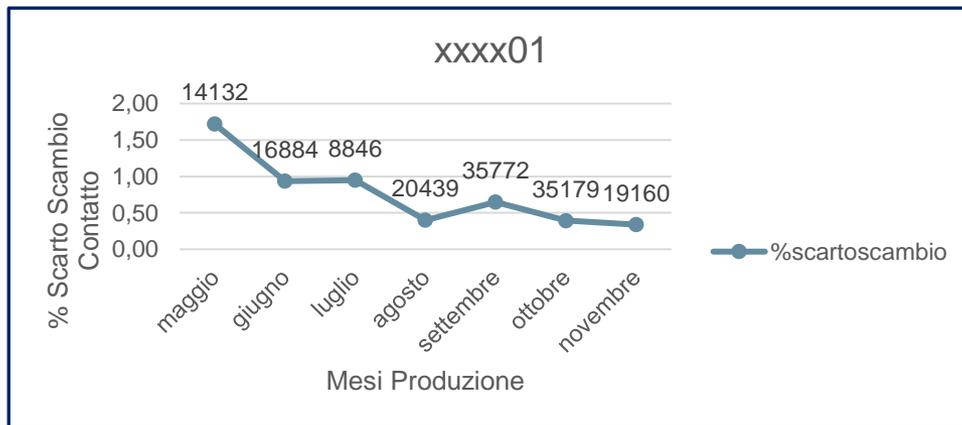


Nell'occasione, sono stati creati anche n°3 Civetta, per il controllo della Cella di Carico preposta al «controllo forza Molla»; anche il controllo di Cella di Carico e relativi Civetta, sarà implementato nel Piano di Controllo Macchina.

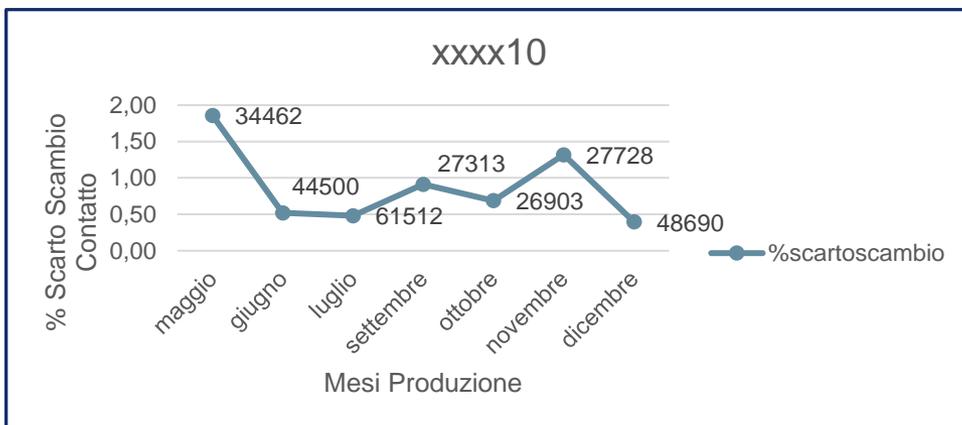


First Pass Analysis

“Andamento temporale dati raccolti Maggio2020-Dicembre2020”



xxxx01			
%scartoscambio	mese	pezzi prodotti	Scambio
1,72	maggio	14132	243
0,94	giugno	16884	158
0,95	luglio	8846	84
0,40	agosto	20439	82
0,65	settembre	35772	232
0,40	ottobre	35179	139
0,34	novembre	19160	65
0,67	totale	150412	1003

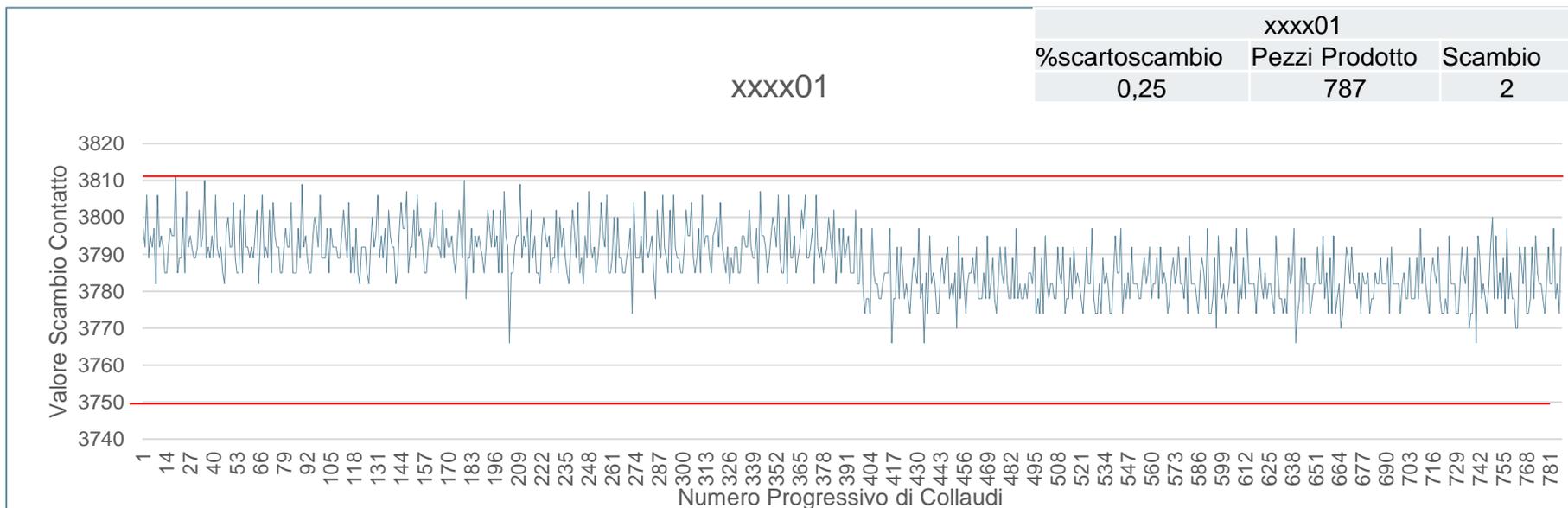
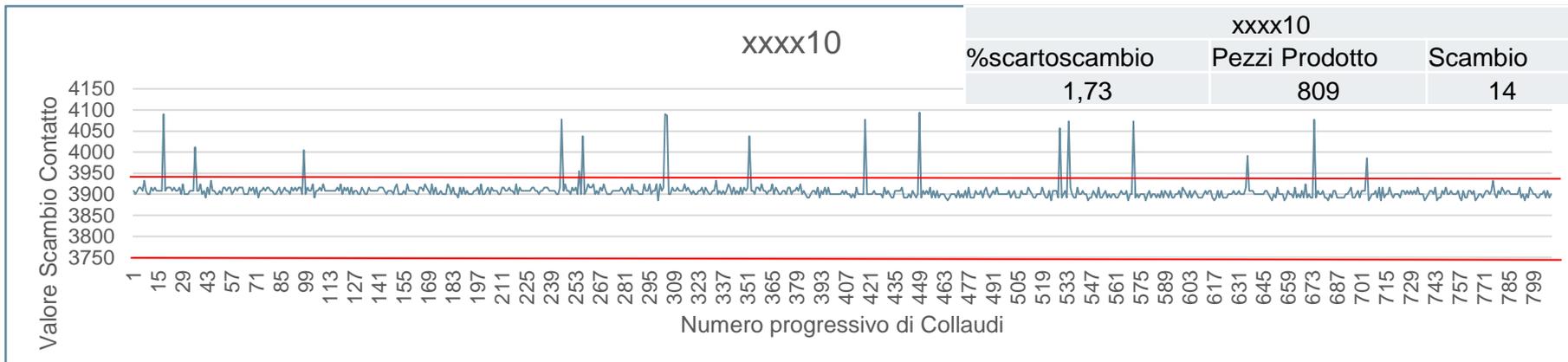


xxxx10			
%scartoscambio	mese	pezzi prodotti	Scambio
1,86	maggio	34462	640
0,52	giugno	44500	231
0,48	luglio	61512	295
0,91	settembre	27313	249
0,69	ottobre	26903	185
1,32	novembre	27728	365
0,40	dicembre	48690	193
0,80	totale	271108	2158

First Pass Analysis



“Andamento temporale dati raccolti 29/07/2021-03/08/2021”

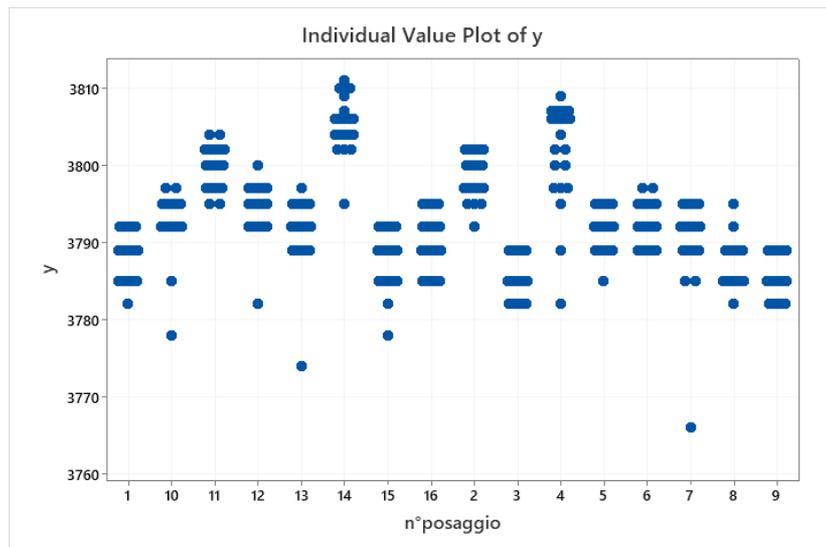


First Pass Analysis

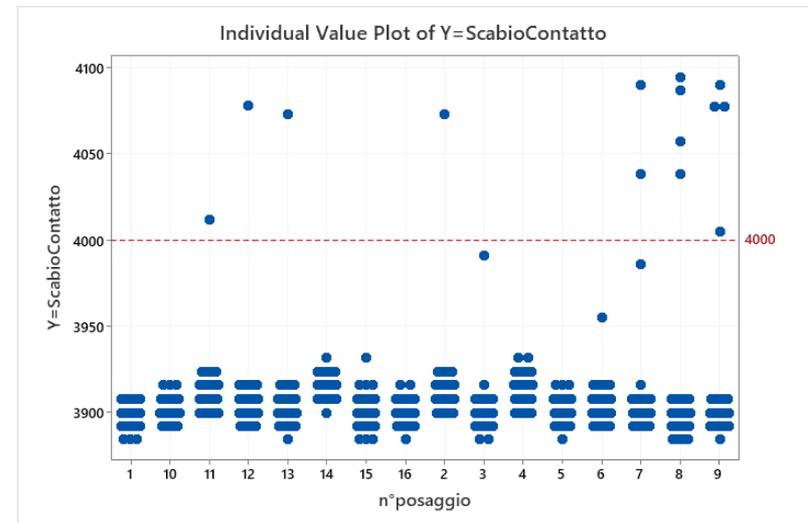


“Istogramma ed eventuali stratificazioni”

xxxx01



xxxx10



Dalla prima stratificazione, emerge una tendenza dei «POSAGGI» che presentano una variabilità da sistemare; nell' Analize approfondiremo questo andamento e ulteriori analisi su altre Variabili.



Conclusioni Measure

Il diagramma di Ishikawa per l'identificazione delle variabili da Misurare, è stato successivamente stratificato con l'analisi dei 5W; la tabella è disponibile su richiesta per eventuali approfondimenti.

In fase di MSA, sono state inserite immagini esemplificative dei campioni realizzati; tutti i Civetta, sono stati codificati per consentirne la corretta taratura e controllo.

N.B.

Le geometrie dei civetta, consentono il controllo di Encoder e Cella di carico, senza dover smontare parti di attrezzatura/macchina; questo permette di ridurre i tempi durante le verifiche.

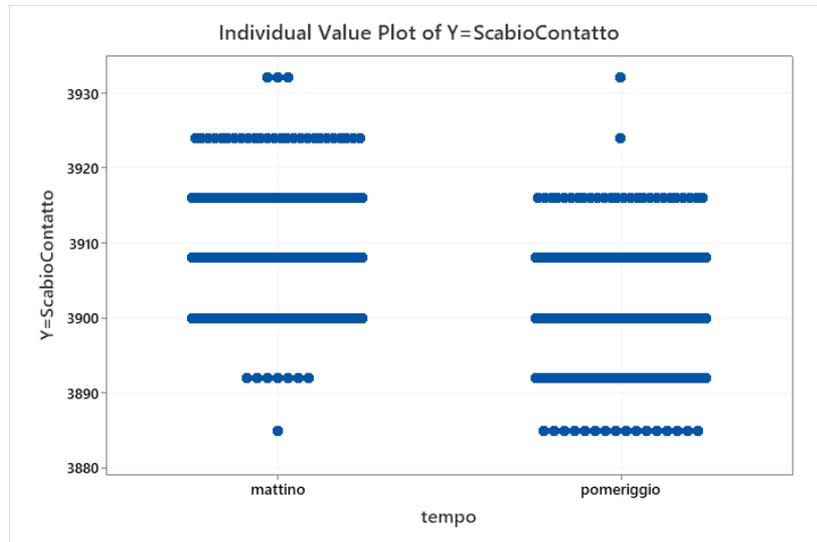
Sono disponibili su richiesta le codifiche dei Civetta.

Le prime indicazioni, indirizzano l'attenzione sull'analisi del posaggio come possibile causa Radice.

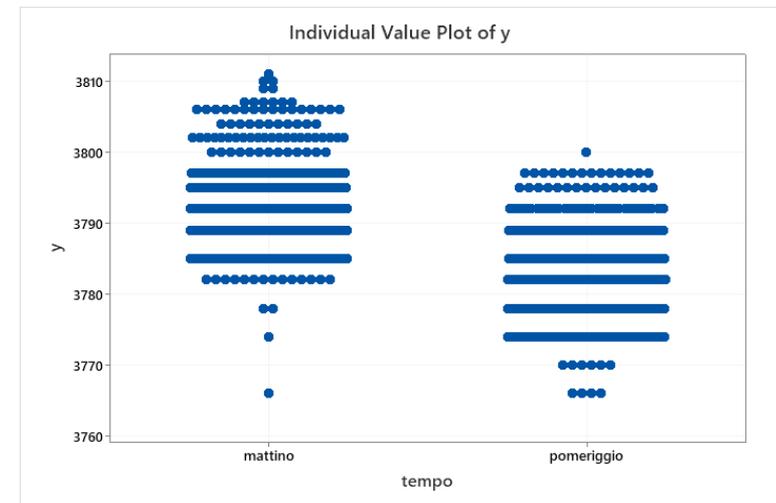


Analisi Quantitativa-Parte 1

xxxx10



xxxx01

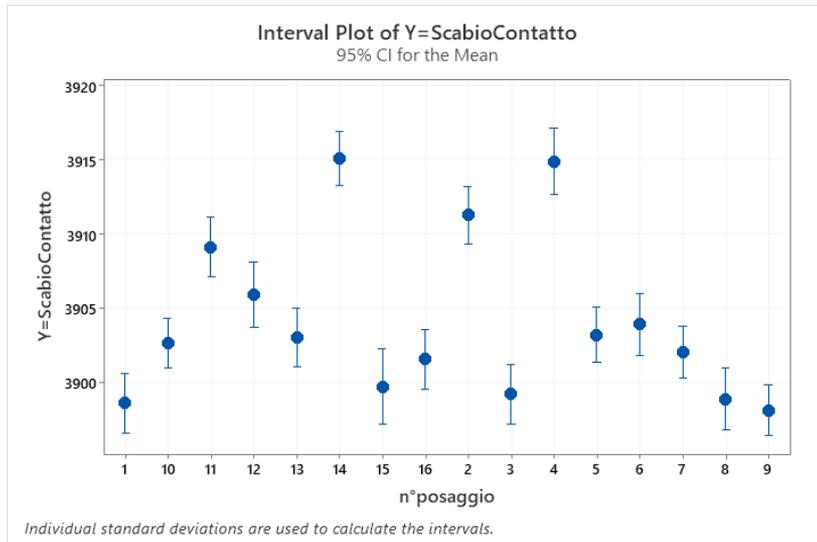


Nell'analisi dei dati, è visibile un lieve «abbassamento» dei dati rilevati nel pomeriggio (ovvero con la macchina in work); tuttavia non risulta così rilevante e significativa come l'analisi dei «POSAGGI», visibile nell' allegato successivo.

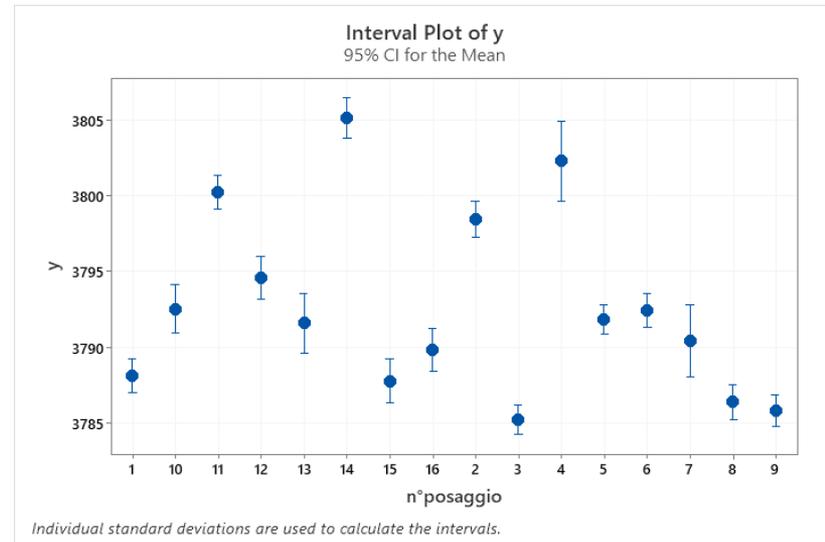


Analisi Quantitativa-Parte 2

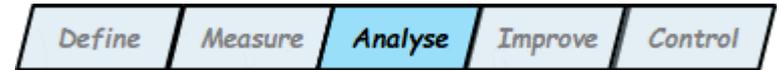
xxxx10



xxxx01



Le stratificazioni eseguite, mi hanno permesso di indentificare in «POSAGGIO» come variabile significativa per la ricerca della causa radice; è ben visibile il comportamento e la distribuzione dei dati per ogni posaggio.



Conclusioni Analyze

L'analyze ha portato alla luce la possibile causa Radice, relativa al «POSAGGIO», escludendo così le altre possibili «X» misurate; nello specifico, se confermato, dovremo eseguire un riallineamento dei 16 posaggi presenti per poter ridurre la variabilità Evidenziata.

Seguirà un lavoro da programmare con Dip.Manutenzione.

Nota di merito,seppur in maniera poco sensibile, i dati pomeridiani dello scambio contatto, tendano a diminuire di Valore.

Importante sarà poi tenere in considerazione anche le attività emerse dall'analisi del Diagramma di Ishikawa/Tabella 5W.

Piano di miglioramento

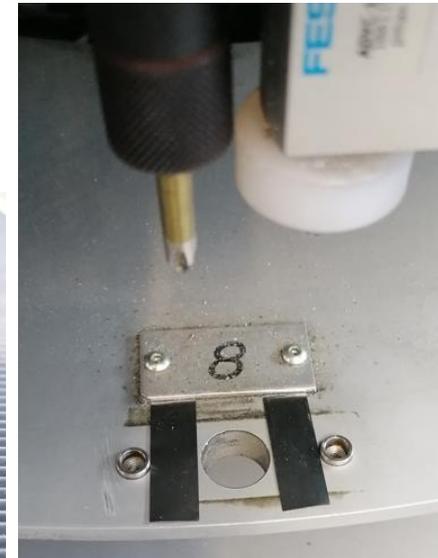
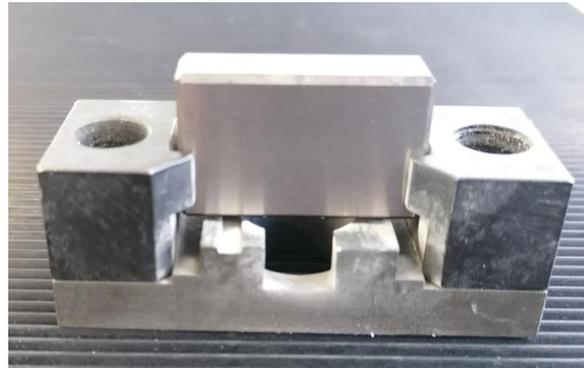


Il piano di miglioramento prevederà l'allineamento dei Posaggi.

Per fare questo, analizzata la situazione di partenza visibile dall' «Interval Plot sopra», ricolleremo 500 campioni(Noti); successivamente, rianalizzato L' Interval Plot derivante, agiremo Aggiungendo o Togliendo dai Tasselli, vari spessori Calibrati da 0,05mm/0,1mm/0,15mm/0,2mm.

Se risulterà necessario, dopo relativi controlli metrologici, effettueremo asportazioni meccaniche sui Posaggi , per ottenere l'allineamento desiderato.

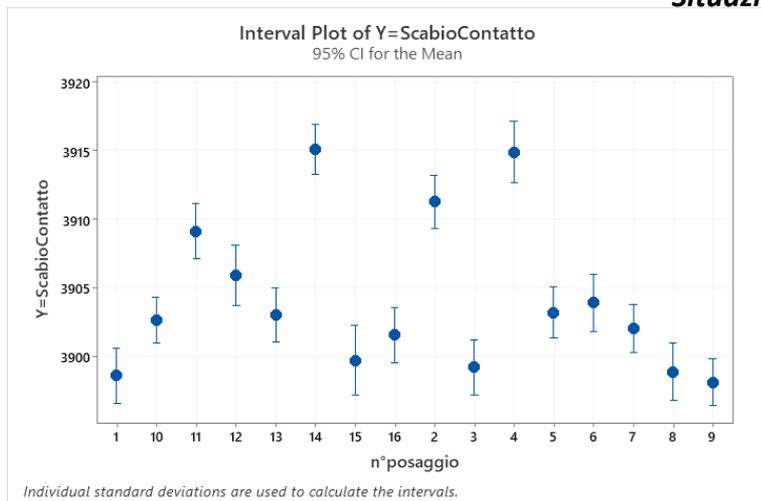
Sotto, immagini dimostrative dell' allineamento Posaggi .



Prove pilota

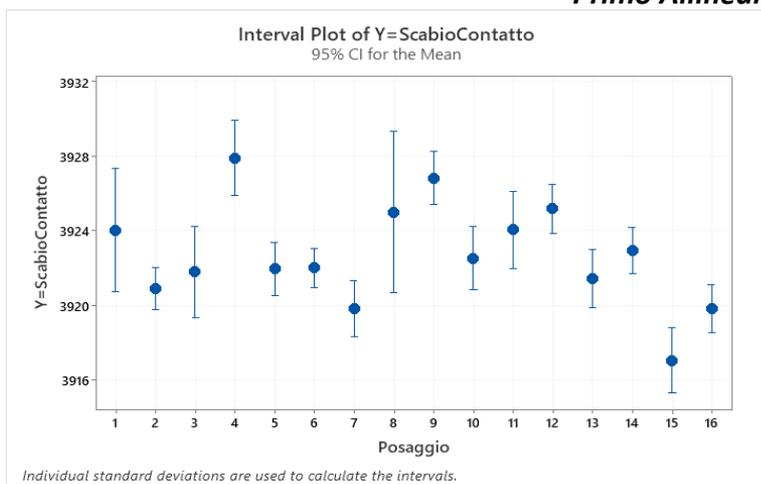


Situazione Iniziale



n°posaggio	situazione trovata
1	posaggio+spessore 0,05mm
2	posaggio+spessore0,05m
3	posaggio+spessore 0,05mm
4	posaggio+spessore0,1mm
5	posaggio senza spessori
6	posaggio senza spessori
7	posaggio senza spessori
8	posaggio senza spessori
9	posaggio senza spessori
10	posaggio senza spessori
11	posaggio+spessore 0,1mm
12	posaggio senza spessori
13	posaggio senza spessori
14	posaggio+spessore 0,15mm
15	posaggio senza spessori
16	posaggio senza spessori

Primo Allineamento(15/16-10-2021)

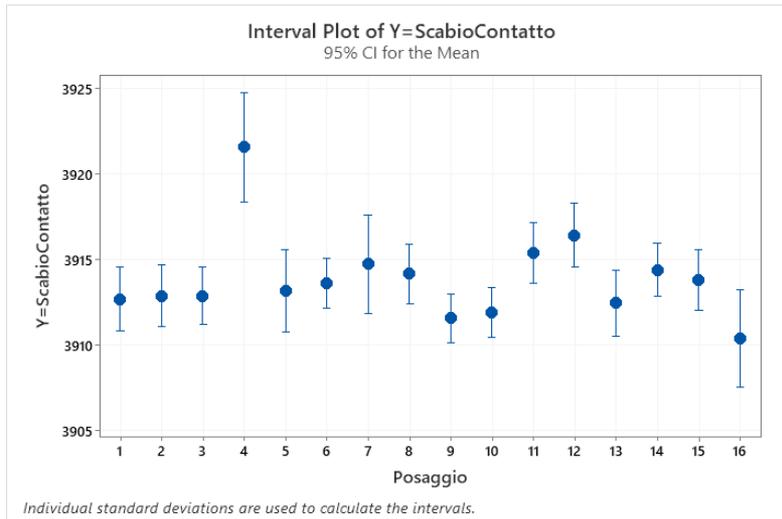


modifica effettuata
1)posaggio+spessore 0,1mm
2)tolto spessore=montato posaggio senza spessori
3)posaggio+spessore 0,1mm
4)tolto spessore=montato posaggio senza spessori
5)nessun intervento effettuato
6)nessun intervento effettuato
7)nessun intervento effettuato
8)posaggio+spessore 0,05mm
9)posaggio+spessore 0,1mm
10)nessun intervento effettuato
11)posaggio+spessore 0,05mm
12)nessun intervento effettuato
13)nessun intervento effettuato
14)tolto spessore=montato posaggio senza spessori
15)nessun intervento effettuato
16)nessun intervento effettuato

Prove pilota

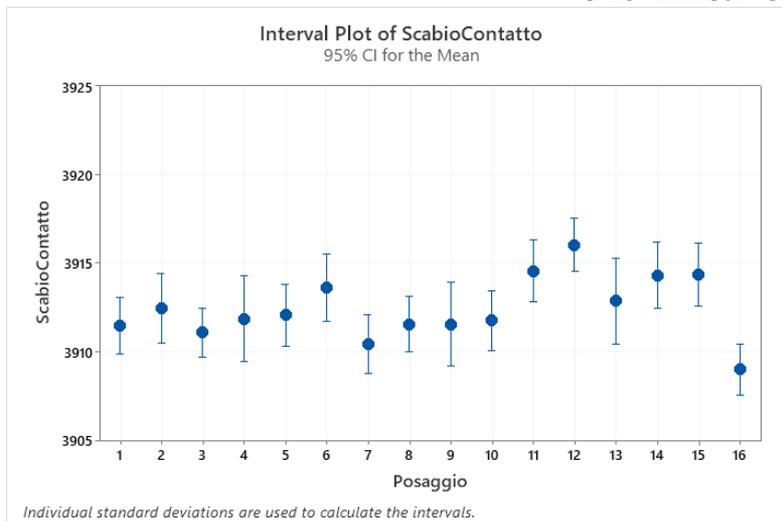


Secondo Allineamento(03/04-11-2021)



modifica effettuata
1)nessun intervento effettuato
2)nessun intervento effettuato
3)nessun intervento effettuato
4)invariato senza spessori(posaggio bombato centralmente)
5)nessun intervento effettuato
6)nessun intervento effettuato
7)nessun intervento effettuato
8)nessun intervento effettuato
9)posaggio+spessore 0,05mm
10)nessun intervento effettuato
11)nessun intervento effettuato
12)nessun intervento effettuato
13)nessun intervento effettuato
14)nessun intervento effettuato
15)posaggio + spessore 0,5mm
16)nessun intervento effettuato

Terzo Allineamento(10/11-11-2021)



modifica effettuata
1)nessun intervento effettuato
2)nessun intervento effettuato
3)nessun intervento effettuato
4)tolto 0,07mm dal posaggio con rettifica
5)nessun intervento effettuato
6)nessun intervento effettuato
7)nessun intervento effettuato
8)nessun intervento effettuato
9)nessun intervento effettuato
10)nessun intervento effettuato
11)nessun intervento effettuato
12)nessun intervento effettuato
13)nessun intervento effettuato
14)nessun intervento effettuato
15)nessun intervento effettuato
16)nessun intervento effettuato

Conclusioni Improve



La situazione iniziale evidenziava una dispersione dell'altezza «Posaggi» indicativamente dello 0,20mm; inoltre, all' interno dello stesso Posaggio, si avevano spessori di altezze differenti.

Il lavoro di «Centratura ed Adeguamento» è stato svolto in più Step, andando in un primo momento ad elaborare la Raccolta Dati del Campione Collaudato, e successivamente andando a modificare l'altezza con i «Fogli Calibrati» a disposizione.

In Giallo, sono evidenziate le modifiche apportate ad ogni Step di lavoro; il limite Fisico, è stato quello di poter utilizzare lamine Calibrate con intervalli di 0,05mm.

Solo all' ultimo Step, si è provveduto all' asportazione Meccanica(Lavorazione di Rettifica) di 0,07mm, del posaggio n° 4, che post rilievi si presentava irregolare.

La situazione finale(Terzo Allineamento), derivata dall' elaborazione dei Dati, ha permesso di ridurre la dispersione «Posaggi», nell' ordine di 0,05mm; consideriamo quindi il risultato Soddisfacente, alla luce di quanto emerso nella situazione Iniziale.

Saranno implementati dei controlli sistematici nel Piano Manutenzione, per monitorare costantemente la situazione Ottenuta.

Piano di Controllo



A seguito del Progetto denominato «**Riduzione scarti macchina collaudo xxxxxxx**», sono stati revisionati documenti relativi a Piani di Controllo, Istruzioni, Tabelle di Parametri nonché tabelle di registrazione dati; a seguire, i documenti revisionati, evidenziandone i principali cambiamenti:

xxx-003 Rev.1 → **Istruzione che definisce gli aspetti di Controllo relativo alle fasi di Collaudo degli Elementi di Contatto.**

- aggiunta costruzione di Golden Samples con procedimento e frequenza per il controllo della Cella di Carico, ST.6
- aggiunta costruzione di Golden Samples con procedimento e frequenza per il controllo dell' encoder Scambio Contatto, ST.7

xxx-006 Rev.2 → **Istruzione che definisce gli aspetti di controllo relativo ai Golden Samples e Attrezzature Ausiliarie utilizzate per i controlli di Processo**

- aggiunto Procedimento di controllo e frequenza per attrezzatura di Controllo tenuta saldatura Scatola/Coperchio
- aggiunto Procedimento di controllo e frequenza per Golden Samples relativi al controllo cella di carico ST.6
- aggiunto Procedimento di controllo e frequenza per Golden Samples relativi al controllo scambio contatto ST.7

xxx-003 Rev.2 → *Revisione Parametri relativi ai Golden Samples e attrezzature Ausiliarie*

xxx-004 Rev.2 → *Revisione Parametri relativi alle singole Stazioni di Collaudo della Macchina di Test*

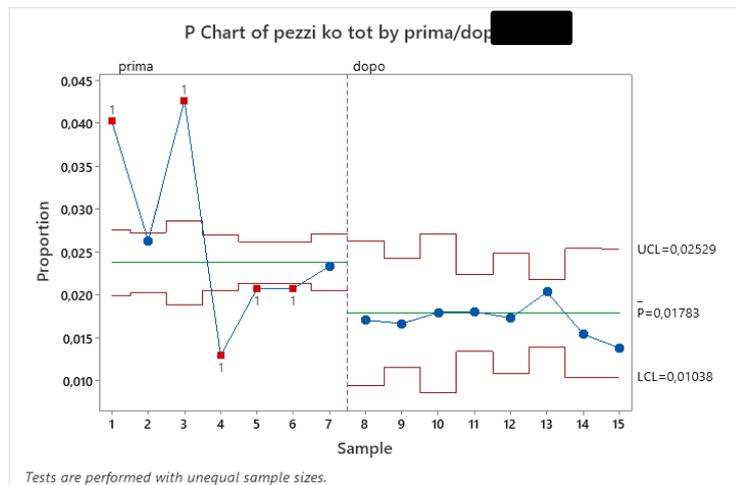
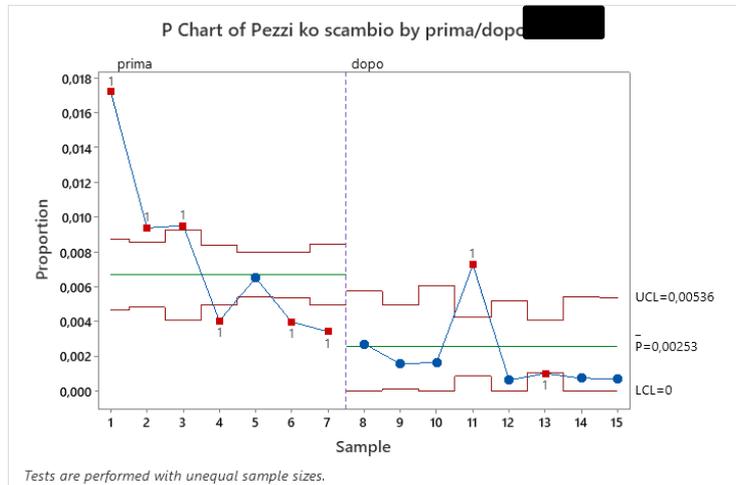
xxx-003 Rev.2 → *Tabella di registrazione Dati di Collaudo*

xxx-004 Rev.1 → *Tabella di registrazione Dati relativi al Controllo delle Stazioni del processo di Collaudo*

xxx-005 Rev.1 → *Tabella di registrazione Dati relativi ai Golden Samples ed attrezzature Ausiliare utilizzate*

Le istruzioni sono disponibili per Visione e Consultazione

Carte di Controllo



xxxx01	Pezzi Totali	Pezzi ko scambio	pezzi ko tot	prima/dopo
maggio 2020	14132	243	568	prima
giugno 2020	16884	158	443	prima
luglio 2020	8846	84	377	prima
agosto 2020	20439	82	264	prima
settembre 2020	35772	232	739	prima
ottobre 2020	35179	139	728	prima
novembre 2020	19160	65	447	prima
03/12/2021	2230	6	38	dopo
06/12/2021	3905	6	65	dopo
07/12/2021	1841	3	33	dopo
10/12/2021	7876	57	142	dopo
11/12/2021	3242	2	56	dopo
13/12/2021	10043	10	204	dopo
20/12/2021	2792	2	43	dopo
21/12/2021	2835	2	39	dopo

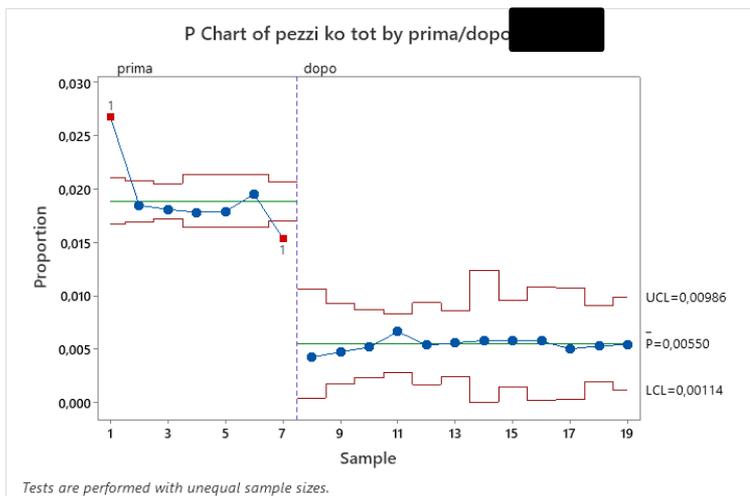
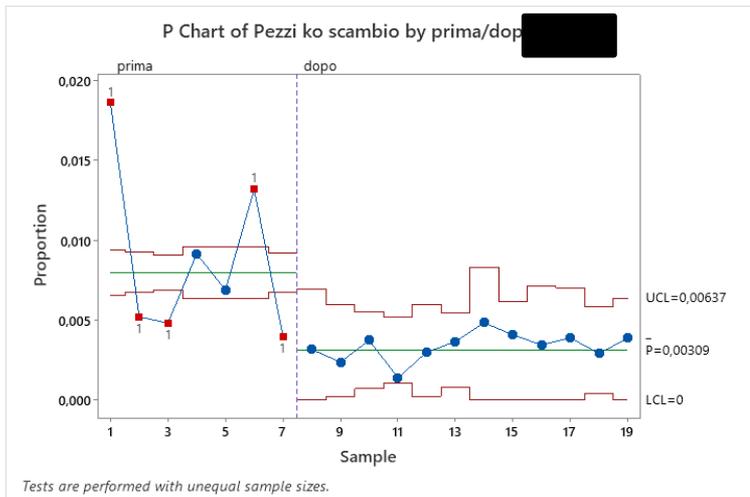
Le due carte di Controllo «tipo P», presentano nella Prima Carta l'andamento dello Scarto relativo alla causale Principale «prima/dopo» su cui si è lavorato, ovvero lo scarto per scambio Contatto xxxx01.

In Questo caso nel «dopo», il «test Fallito al Punto 11» è stato causato dal ricollaudato degli scarti (azione che non va fatta); successivamente la situazione sembrerebbe Performare in maniera corretta.

Guardando il P attestarsi allo **0,25%**, risulta essere più basso rispetto alla media registrata nel periodo Maggio-Dicembre 2020 ovvero **0,67%**.

Stessa cosa, il P relativo allo scarto totale, si attesta all' **1,7%**, più basso del periodo Maggio-Dicembre 2020 ovvero **2,4%**

Carte di Controllo



xxxx10	Pezzi Totali	Pezzi ko scambio	pezzi ko tot	prima/dopo
maggio 2020	34462	640	920	prima
giugno 2020	44500	231	821	prima
luglio 2020	61512	295	1111	prima
settembre 2020	27313	249	486	prima
ottobre 2020	26903	185	481	prima
novembre 2020	27728	365	540	prima
dicembre 2020	48690	193	748	prima
01/12/2021	1900	6	8	dopo
02/12/2021	3402	8	16	dopo
03/12/2021	4831	18	25	dopo
07/12/2021	6503	9	43	dopo
09/12/2021	3366	10	18	dopo
14/12/2021	5196	19	29	dopo
21/12/2021	1036	5	6	dopo
22/12/2021	2961	12	17	dopo
23/12/2021	1743	6	10	dopo
03/01/2022	1806	7	9	dopo
04/01/2022	3785	11	20	dopo
05/01/2022	2588	10	14	dopo

Le due carte di Controllo «tipo P», presentano nella Prima Carta l'andamento dello Scarto relativo alla causale Principale «prima/dopo» su cui si è lavorato, ovvero lo scarto per scambio Contatto xxxx10.

Guardando il P attestarsi allo **0,30%**, , risulta essere più basso rispetto alla media registrata nel periodo Maggio-Dicembre 2020 ovvero **0,80%**.

Stessa cosa, il P relativo allo scarto totale, si attesta allo **0,55%**;più basso del periodo Maggio-Dicembre 2020 ovvero **2%**



Conclusioni Control

1) SAVING CONSUNTIVATO

(calcolato al termine dei 3 mesi ed annualizzato oppure un saving tendenziale)

Produzione Previsionale anno 2022: 1600000 pezzi/anno(2/3 cod.xxxx10 ed 1/3 cod.xxxx01).

Considerando I dati pre Progetto con scarto del 2,1%(Maggio2020-Dicembre2020), avremmo la seguente situazione:

Tot.scarti=2,1%(Scarto pezzi) di 1600000(Prod.Prev anno 2022)=33600 pcs/scarto.

Valore economico(pcs/scarto) ipotetico:(257,6€/1000pcs)x33600=8656€

Saving Tendenziale anno 2022 relativo ai soli Scarti, considerando I risultati del Progetto:

Tot.scarti xxxx01=1,7%(Scarto pezzi) di 533000(1/3 della Prod.Prev anno 2022)=9061 pcs/scarto

Tot.scarti xxxx10=0,55%(Scarto pezzi) di 1067000(2/3 della Prod.Prev anno 2022)=5868 pcs/scarto

Valore economico(pcs/scarto) ipotetico: (257,6€/1000pcs)x(9061+5868)=3845€

Saving Tendenziale anno 2022,dato dal valore economico della ipotetica differenza degli Scarti Pre/Post Progetto e considerando un risparmio derivato dall'analisi degli scarti quantificato in 690€/anno(Vedi fase Define):

(8656€-3845€)+690€=

5501€ Saving Totale/Anno

Il target del Define è stato globalmente rispettato e possiamo ritenere conclusa l'attività.

2) LEARNINGS

(attività di Continuous Improvement – considerazioni sulla metodologia)

→Durante la fase Measure, è emerso come i dati relativi alla causale “scambio contatto”, si abbassino durante la giornata, indipendentemente dalla Tipologia di Codice Collaudato. Questo è emerso dalla stratificazione denominata Mattina/Pomeriggio;da una prima analisi del Gruppo di Lavoro, la Root Cause è riconducibile alla dilatazione termica dei Materiali. Situazione da approfondire, che sarà presa in considerazione anche per una futura progettazione di macchinari di Collaudo che necessitano di un Test simile.

→In termini Generali, si nota come lo scarto per il codice xxxx01, sia più alto rispetto al codice xxxx10;la situazione, precedentemente nota, è data da una differenza costruttiva, che genera più scarto per la causale “Forza molla Contatto”, in maggior evidenza ora, post sistemazione causale “Controllo Scambio Contatto”. Questi dati emergono dalla raccolta dati della fase di “Control” che è disponibile su richiesta, per Consultazione.