

GKN S.P.A.

FIRENZE

PROCEDURA OPERATIVA

OPERATORE TORNII CNC – LINEA 7

Università degli studi di Firenze

Diploma universitario in Ingegneria Meccanica

Corso di:

GESTIONE DELLA QUALITA'

**ATTIVITA' SVOLTE DAL CONDUTTORE DI TORNIO A CNC
SOCIETA' : GKN S.P.A.**

Prof. Della Guerra

Studente: Raffaello Curtatone

Anno accademico 2000/01

REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	ITEM
0	EMESSO					N. FI 3244/4
						LINGUA
						PAGINA
						I 1 /2
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.						SOSTITUISCE IL
						SOSTITUITO DA

SCOPO

Definire tempi, metodi e criteri a cui l'operatore dei torni a CNC deve attenersi ai fini di perseguire i criteri di qualità secondo le norme UNI EN ISO 9001:2000. Il presente documento contiene inoltre informazioni inerenti alla sicurezza, al T.P.M. e alla struttura Tayloristica dell'azienda.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Manuale dell'operatore
- Cambio cassone (dis.38447)
- Richiesta attrezzature (dis.0137289)
- Segnalazione guasti (dis.001174)
- Cartellino del pezzo (dis.39446)
- Cartellino del cassone (dis.38454)
- Foglio macchina (dis.MIE36B)
- Carta x-r (dis. N°9866)

INDICE

1) CONDUZIONE DEI MACCHINARI	pag	4
1.1 – TORNO IAMI N° 1101607-8-9	“	4
1.2 – INTESTATRICE GUITTI N° 1101645	“	4
1.3 – RULLATRICE ROTOFLO' N°1101671-2	“	5
1.4 – LINEA PALLET 1° E 2° TRONCO	“	5
1.5 – TRASBORDATORE	“	5
2) PROCEDURE	“	6
2.1 - CAMBIO COLATA	“	6
2.2 - CAMBIO TIPO	“	6
2.3 - RICHIESTA ATTREZZATURE	“	7
2.4 – SEGNALAZIONE GUASTI	“	7
2.5 – CARICARE PROGRAMMI	“	8
2.6 – CONTROLLI PRELIMINARI	“	8
2.7 – IMPOSTAZIONI TORRETTE	“	9
2.8 – PRIMO PEZZO VALIDO	“	9
2.9 – TARATURA MARPOSS	“	9
2.10 – REGOLAZIONI BARENO	“	9
2.11 – CARTELLINO	“	10
2.12 – CREMAGLIERE	“	10

						ITEM
						N. FI 3244/4
0	EMESSO					LINGUA PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	1 2 /3
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL	
					SOSTITUITO DA	

2.13	-	CONTROLLI POST-TEMPERA	pag	10
2.14		SPOSTAMENTO UTENSILE	“	10
2.15	-	PROCEDURA DI ZERO	“	11
2.16	-	IMPOSTAZIONE CONTROPUNTA	“	11
2.17	-	FOGLIO MACCHINA	“	11
3) MISURE E CONTROLLI			“	11
3.1	-	LUNGHEZZE	“	11
3.2	-	DIAMETRI	“	11
3.3	-	GOLE E PREGOLE	“	12
3.4	-	SMUSSO	“	12
3.5	-	RULLATURA	“	12
3.6	-	CENTRINO	“	12
3.7	-	ERRORE DI DIVISIONE	“	13
3.8	-	CARTA DI CONTROLLO X-R	“	13
4) REGOLAMENTO			“	13
4.1	-	REPORT	“	13
4.2	-	GERARCHIA INTERNA	“	13
4.3	-	MANUALE DELL'OPERATORE	“	14
4.4	-	PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO	“	14
4.5	-	EMERGENZA	“	14
4.6	-	FIGURE 626	“	14
5) TPM – TOTAL PRODUCTING MAINTENANCE			“	14
5.1	-	TORNI	“	15
5.2	-	RULLATRICI	“	16
5.3	-	STAZIONI DI CONTROLLO MARPOSS	“	16
5.4	-	QUADRI ELETTRICI E MOTORI	“	16
5.5	-	SEGNALAZIONE DIFETTI	“	17

						ITEM
						N. FI 3244/4
0	EMESSO					LINGUA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	PAGINA
						I 3 /4
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL	
					SOSTITUITO DA	

1 CONDUZIONE DEI MACCHINARI

1.1 TORNIO IAMI N° 1101607-8-9

- 1) Inserire la corrente dal quadro generale n°5501607-8-9
- 2) [Controlli preliminari](#)
- 3) Accendere CNC immettendo nome utente e password ed eseguire la [procedura di zero](#)
- 4) Caricare il [programma](#)
- 5) Controllare sulle specifiche del pezzo la lunghezza ed il numero delle gole
- 6) Inserire i comandi manuali ed impostare la [contropunta](#) e le [torrette](#)
- 7) Inserire comandi automatici, ciclo singolo e procedere all'esecuzione del [primo pezzo valido](#)
- 8) Misurare la [lunghezza](#), i [diametri](#) e le [pregole](#)
- 9) Eseguire le opportune tarature dello [spostamento utensile](#) e rieseguire da 7
- 10) Dopo i controlli post-tempera, eseguire la [taratura del Marposs](#)
- 11) Inserire il portale, posizionare il tasto "ciclo" in continuo e premere avvio
- 12) Mettere il primo pezzo valido nell'espositore compilando il [cartellino](#)
- 13) Eseguire foglio [macchina](#)

1.2 INTESTATRICE GUITTI N° 1101645

- 1) Inserire la corrente dal quadro generale n°5501645
- 2) [Controlli preliminari](#)
- 3) Accendere CNC immettendo nome utente e password ed eseguire la [procedura di zero](#)
- 4) Caricare il [programma](#)
- 5) Controllare sulle specifiche del pezzo lo smusso, il centrino ed eseguire la [regolazione del barenò](#), in manuale
- 6) Inserire comandi automatici, ciclo singolo e procedere all'esecuzione del [primo pezzo valido](#)
- 7) Misurare [lunghezza](#), [smusso](#) e [centrino](#)
- 8) Eseguire le opportune tarature dello [spostamento utensile](#) e rieseguire da 6
- 9) Posizionare il tasto "ciclo" in continuo e premere avvio
- 10) Mettere il primo pezzo valido nell'espositore compilando il [cartellino](#)
- 11) Eseguire foglio [macchina](#)

REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	ITEM
0	EMESSO					N. FI 3244/4
						LINGUA PAGINA
						I 4 /5
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.						SOSTITUISCE IL
						SOSTITUITO DA

1.3 RULLATRICE ROTOFLO' N°1101671-2

- 1) Inserire la corrente dal quadro generale n°5501671-2
- 2) [Controlli preliminari](#)
- 3) Controllare sulle specifiche del pezzo il numero di denti e l'altezza delle gole.
- 4) Montare le [cremagliere](#), inserendo i comandi manuali
- 5) Inserire comandi automatici, ciclo singolo e procedere all'esecuzione del [primo pezzo valido](#)
- 6) Controllare la [rullatura](#), le [gole](#) e [l'errore di divisione](#) prima e dopo la tempera
- 7) Eseguire le opportune tarature delle cremagliere e ripetere dal punto 4
- 8) Posizionare il tasto "ciclo" in continuo e premere avvio
- 9) Mettere il primo pezzo valido nell'espositore compilando il [cartellino](#)
- 10) Eseguire foglio [macchina](#)
- 11) Eseguire la carta di controllo [x-r](#)

1.4 LINEA PALLET 1° E 2° TRONCO

- 1) Inserire la corrente dal quadro generale n°5501610-1
- 2) [Controlli preliminari](#)
- 3) Premere "annulla disfunzioni" e successivamente "marcia trasporti"

1.5 TRASBORDATORE

- 1) Inserire la corrente dal quadro generale n°5501620
- 2) [Controlli preliminari](#)
- 3) Posizionare l'interruttore "modo" in manuale
- 4) Portare il trasbordatore in posizione di carico controllando che il finecorsa segnali la sua presenza
- 5) Posizionare l'interruttore "modo" in automatico
- 6) Premere "annulla disfunzioni" e successivamente "marcia trasporti"

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	5 /6
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.						SOSTITUISCE IL	
						SOSTITUITO DA	

2 PROCEDURE

2.1 CAMBIO COLATA

All'intestatrice Guitti:

Acertarsi che la tramoggia di carico dei pezzi sia scarica. Premere "arresto a fine ciclo". Una volta arrestato il magnete, premere "richiesta apertura ripari". Aprire i ripari e avvisare il mulettista che la macchina è pronta per il cambio cassone. Richiudere i ripari, riarmando l'interblocco e premere "avvio ciclo automatico". Registrare il cambio cassone sul foglio (dis. N°38447) indicando:

- data e ora
- disegno
- n° colata
- quantità dei pezzi

Eseguire il [primo pezzo valido](#) in ciclo singolo. Se la [lunghezza](#), lo [smusso](#) e il [centrino](#) sono ok, inserire ciclo continuo e sostituire il pezzo dell'espositore. Compilare il [cartellino](#) e il [foglio macchina](#).

Ai torni lami e al Rotoflò

Accertarsi che il portale di carico dei pezzi sia scarico, fermando il primo tronco della linea pallet e lasciando acceso il secondo. Eseguire il [primo pezzo valido](#) in ciclo singolo. Se la [lunghezza](#), i [diametri](#), [gole e pregole](#), [rullatura](#) e [errore di divisione](#) sono ok, inserire ciclo continuo e sostituire il pezzo dell'espositore. Registrare il cambio colata sul [cartellino](#) e sul [foglio macchina](#).

2.2 CAMBIO TIPO

Ai torni lami

Eseguire dal CNC il caricamento del [programma](#) del pezzo desiderato. Si procede alla taratura del [Marposs](#). Eseguire le impostazioni delle [torette](#). Se la [lunghezza](#), i [diametri](#) e le [pregole](#) sono ok, inserire ciclo continuo e sostituire il pezzo dell'espositore. Compilare il [cartellino](#) e il [foglio macchina](#). Registrare il cambio colata sul [cartellino](#) e sul [foglio macchina](#).

All'intestatrice Guitti

Eseguire dal CNC il caricamento del [programma](#) del pezzo desiderato. Acertarsi che la tramoggia di carico dei pezzi sia scarica. Premere "arresto a fine ciclo". Una volta arrestato il magnete, premere "richiesta apertura ripari". Aprire i ripari e avvisare il mulettista che la macchina è pronta per il cambio cassone. Richiudere i ripari, riarmando l'interblocco e premere "avvio ciclo automatico". Registrare il cambio cassone sul foglio (dis. N°38447) indicando:

- data e ora
- disegno
- n° colata
- quantità dei pezzi

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	6 /7
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.						SOSTITUISCE IL	
						SOSTITUITO DA	

Eeguire il [primo pezzo valido](#) in ciclo singolo. Se la [lunghezza](#), lo [smusso](#) e il [centrino](#) sono ok, inserire ciclo continuo e sostituire il pezzo dell'espositore. Compilare il [cartellino](#) e il [foglio macchina](#).

Al Rotoflò

Eeguire dal CNC il cariamiento del [programma](#) del pezzo desiderato. Montare le [cremagliere](#). Eeguire il [primo pezzo valido](#) in ciclo singolo. Se la [lunghezza](#), I [diametri](#), [gole e pregole](#), [rullatura](#) e [errore di divisione](#) sono ok, inserire ciclo continuo e sostituire il pezzo dell'espositore. Registrare il cambio tipo sul [cartellino](#) e sul [foglio macchina](#).

2.3 RICHIESTA ATTREZZATURE

Per ogni vite, parte di macchina, attrezzatura di lavoro, abbigliamento o cancelleria esiste un disegno o un codice il quale può essere ricercato dal CNC, attraverso la maschera di ricerca, inserendo una "parola chiave" o ricercandolo tramite uno dei computer dislocati nello stabilimento atti a svolgere questa ed altre funzioni. Una volta trovato, annotarsi il codice per fare la richiesta in magazzino del pezzo mancante tramite il modulo di richiesta n°0137289. Annotare:

- nome del richiedente
- motivazione della richiesta
- linea di lavoro
- centro di costo
- quantità
- targa della macchina a cui si riferisce

Prima di recarsi in magazzino il modulo deve essere firmato dal [coordinatore](#) che ne autorizza il prelievo. Qualora in magazzino mancasse uno o più articoli, l'operatore deve farsi depennare gli articoli che non gli sono stati consegnati e consegnare una copia da mostrare al coordinatore.

2.4 SEGNALAZIONE GUASTI

Il modulo da utilizzare è il n°001174, inserire:

- nome del segnalatore
- data e ora
- targa e nome della macchina
- descrizione sommaria del problema
- centro di costo
- linea
- tipo di lavoro
- qualifica richiesta
- priorità

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	7 /8
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

Una copia va tenuta a dimostrazione dell'avvenuta segnalazione del guato, una va inviata alla manutenzione per mezzo dell'apposita buca delle lettere. Qualora il guasto fosse tale da bloccare la lavorazione sull'intera linea, avvisare il coordinatore.

2.5 CARICARE PROGRAMMI

Premere "load program" sul CNC, appariranno tutti I programmi presenti nella memoria: 11910.. Selezionare il programma richiesto e premere OK.

2.6 CONTROLLI PRELIMINARI

Eventuali perdite di olio devono essere segnalate all'apposita squadra che si occupa del trattamento degli olii chiamando il numero interno 1284.

Ogni volta che l'operatore accende una linea di movimentazione o macchinario che sia, deve controllare tutti gli asservimenti di cui l'automatismo si avvale. Oltre alla corrente elettrica, segnalata dalla spia "presenza tensione", sul quadro di controllo, l'impianto utilizza i seguenti fluidi transfer:

- Olio per centralina SA5401: utilizzato da torni, intestatrice, rotoflò, il livello è controllabile attraverso l'apposito indicatore e deve essere compreso tra il min e il max. Se dovesse essere sotto il livello min, rabboccare attraverso l'apposita apertura, controllando che ci sia il filtro. La pressione della centralina è indicata sul ["manuale dell'operatore"](#); se essa non dovesse corrispondere al valore indicato, segnalare il [guasto](#)
- Aria compressa: utilizzata sempre, la presenza è segnalata dal manometro, situato a valle del rubinetto d'intercettazione. Ogni volta che si entra nel raggio d'azione dei portali della macchina, assicurarsi che il rubinetto sia chiuso e che non vi sia aria nell'impianto pneumatico. I bracci automatici possono mantenere i propri cilindri in pressione ed effettuare movimenti anche in assenza di elettricità! Controllare che il serbatoio del separatore di condensa non sia pieno e eventualmente scaricarlo. Se dovesse mancare pressione nell'impianto, segnalare il [guasto](#).
- Acqua di raffreddamento: utilizzata da torni, rotoflò, assicurarsi della presenza, segnalata dal manometro, situato a valle del rubinetto d'intercettazione, onde evitare il surriscaldamento e il successivo blocco per alta temperatura della centralina

Sono inoltre presenti I seguenti lubrificanti:

- refrigerante SA5430: utilizzato da torni, intestatrice, deve essere compreso tra livello min e max, altrimenti le macchine vanno in blocco. Se dovesse essere sotto il livello minimo, rabboccare tramite l'apposita pistola.
- Olio lubrificante SA5410: utilizzato sempre, dove è presente un contenitore con il livello ci si comporta di conseguenza, nei trasporti il grado di lubrificazione delle catene è a discrezione dell'operatore che deve avere esperienza nel riconoscere un cattivo scorrimento della catena dovuto alla scarsa lubrificazione.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	8 /9
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

Ulteriori controlli riguardano le protezioni: ciascuna di esse è collegata ad un interblocco, il quale farà permanere la spia “annulla disfunzioni” qualora queste rimanessero aperte. Nelle macchine a CNC è possibile visualizzare sul monitor quale dei ripari è disattivato. Accertarsi del funzionamento delle lampade tramite il pulsante “prova lampade”, segnalando eventuali guasti.

Controllare che il posto di lavoro sia in ordine e pulizia

Controllare sull'apposito spazio eventuali guasti o errori della macchina avvenuti nel turno precedente

2.7 IMPOSTAZIONI TORRETTE

Dal programma NBS, portarsi prima sul canale 2, lato differenziale e poi sul canale 3, lato ruota. In ogni canale sono specificate le torrette che lavorano tramite il loro numero identificativo riportato su di esse. Di lato si trova anche una quota che rappresenta lo spostamento utensile. Per sostituire le placchette utilizzare la chiave a brugola di 3 in dotazione (dis.027884). Le placchette si richiedono in magazzino compilando il modulo di [richiesta](#) n°0137289, indicando il disegno AP55..

2.8 PRIMO PEZZO VALIDO

Inserire I comandi manuali e richiedere l'accesso al portellone. Aprire il portellone ed inserire il pezzo manualmente. Far avanzare la contopunta assicurandosi che il pezzo sia stato bloccato e chiudere il portellone. Inserire il ciclo automatico e mettere su ciclo singolo, portando il potenziometro al 30%. Far partire con avvio rimanendo di fronte alla macchina. Osservare la lavorazione, con una mano sul pulsante a fungo rosso, di emergenza, stando pronti ad intervenire qualora ve ne fosse il bisogno.

2.9 TARATURA MARPOSS

Premere “apertura ripari Marposs”, dopo aver inserito in manuale, dal CNC. Allontanare le testine tramite la chiave di 7 in dotazione (n° disegno WQ32445) ed inserire il pezzo master all'interno del misuratore. Avvicinare le testine prima con la chiave di 7 e successivamente con la regolazione fine, fino a che queste non siano a contatto col pezzo. Premere azzeramento Marposs. Far fare un ciclo alla macchina e rimisurare i [diametri](#) del pezzo, confrontane le misure ottenuta con quelle riportate dal Marposs.

2.10 REGOLAZIONI BARENO

Premere “apertura ripari intestatrice”, dopo aver inserito in manuale, dal CNC. Sganciare il barenò dalla torretta tramite l'apposito pulsante. Inserire il barenò sul calibro CA25580. Svitare le viti di blocco del tagliente con la brugola di 3 in dotazione (dis.027884). Spostare la quota del tagliente secondo quanto indicato dal CNC e restringere le viti. Inserire il barenò nella torretta, chiudere i ripari e ripristinarele sicurezze. Fare il primo pezzo in singolo e misurare il [centrino](#), confrontando la misura ottenuta con quella rilevata dal CNC.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	9 /10
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

2.11 CARTELLINO

Il cartellino è il documento di riconoscimento del pezzo. All'interno della linea tutti i pezzi devono essere classificati. Qualora l'operatore trovasse un pezzo del quale non conosce la provenienza lo deve mettere nel cassone degli scarti. Se si tratta di un pezzo singolo si usa il cartellino dis. n°39446, indicando:

- data e ora
- n° colata
- n° disegno
- fase di lavorazione

Se si tratta di un cassone si usa il cartellino dis. n°38454, indicando:

- data
- n° colata
- n° disegno
- fase di lavorazione

2.12 CREMAGLIERE

Per sostituire le cremagliere, escludere le fotocellule dopo avere posizionato la macchina su manuale. Svitare le cremagliere tramite la chiave di 17 in dotazione (n° disegno WQ653345). Estrarre le vecchie cremagliere, imballarle ed inviarle al magazzino.

[Richiedere](#) al magazzino le cremagliere indicate dal disegno del pezzo che deve essere realizzato e successivamente montarle. Ripristinare le fotocellule ed inserire ciclo automatico. Eseguire un pezzo in ciclo singolo e misurare la [rullatura](#).

Registrare, in base ai valori ottenuti, l'altezza delle cremagliere tramite la chiave a brugola di 4(n° disegno WQ32325). Eseguire un altro pezzo e se i valori sono corretti, inserire ciclo continuo.

2.13 CONTROLLI POST-TEMPERA

Il conduttore di tornio a CNC non esegue tali controlli. E' bene tuttavia che sappia cosa riguardano. Soprattutto il ritiro del metallo che si ha dopo la tempera deve essere preso in considerazione. Qualora a fine tempera il pezzo uscisse dalle tolleranze il tornitore può decidere di tarare il Marposs ad una quota diversa da quella indicata sulle specifiche.

2.14 SPOSTAMENTO UTENSILE

Dal programma NBS, portarsi sul canale desiderato (il lato ruota lo fa la torretta di destra, canale 2; il lato differenziale lo fa la torretta di sinistra, canale 3). A seconda della misura che riporta il Marposs, si da la correzione come spostamento relativo del tagliente. Occorre pertanto inserire la quota da aggiungere, comprensiva di segno, premendo il tasto sommatoria. La correzione effettuata, riguarda il sottoprogramma NBS, e non quello principale.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	10 /11
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

Tutte le modifiche inserite in questo, andranno perse al successivo caricamento del programma. Ogni volta che si sostituisce le placchette, azzerare lo spostamento utensile.

2.15 PROCEDURA DI ZERO

Selezionare “esegui zeri” dal CNC. La macchina inizierà la procedura eseguendo tutti i movimenti in aria del programma. Eventuali traiettorie non corrette, possono essere settate tramite il finecorsa o dal programma principale del CNC.

2.16 IMPOSTAZIONE CONTROPUNTA

Inserire il pezzo master manualmente, dopo aver aperto i ripari ed inserito comandi manuali. Far avanzare la contropunta fino al bloccaggio del pezzo, assicurandosi che sia centrato. Impostare il finecorsa tramite la chiave a brugola di 4(n° disegno WQ32325).

2.17 FOGLIO MACCHINA

L'operatore all'inizio del turno deve firmare il foglio delle macchine su cui opera che verrà consegnato alla fine della settimana lavorativa al coordinatore (dis. N°MIE36B). Sul foglio deve annotare:

- n° colata
- n° disegno
- produzione del giorno

Il tutto negli appositi spazi, divisi per turno di lavorazione e giorno della settimana, compilando gli spazi riguardanti il set-up della macchina, l'eventuale manutenzione, i fermi macchina, le attese, la disponibilità e l'eventuale sostituzione di placchette, T.P.M...

3 MISURE E CONTROLLI

I semiassi che risultano non conformi a quanto richiesto dalle specifiche devono essere messi nel cassone degli scarti. Qualora la non conformità non fosse stata rilevata dal controllo il post-process Marposs, l'operatore deve arrestare la linea ed eseguire un controllo al 100% dei semiassi interessati dalla lavorazione.

3.1 LUNGHEZZE

Le misure delle lunghezze dei semiassi sono effettuate tramite il calibro CA22780. Controllare sul calibro la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Tarare il calibro con il pezzo master PZ00020 controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura.

3.2 DIAMETRI

Per ogni modello di semiassa, le specifiche indicano il tipo di micrometro MI22.. da

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	11 /12
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

utilizzare. Il micrometro deve essere preso dal magazzino calibri e tenuto sul banco, per poi essere riposto nel magazzino al successivo cambio tipo. Controllare sul micrometro la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Tarare il micrometro con il pezzo master PZ04020 controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura.

3.3 GOLE E PREGOLE

Per ogni modello di semiassa, le specifiche indicano il tipo di micrometro MI22.. da utilizzare per la misura delle pregole. Il micrometro deve essere preso dal magazzino calibri e tenuto sul banco, per poi essere riposto nel magazzino al successivo cambio tipo. Controllare sul micrometro la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Tarare il micrometro con il pezzo master PZ04040 controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura. Per la misura delle gole e della loro distanza dallo smusso si usa il proiettore, situato alla linea 6:

- Inserire il pezzo nel proiettore
- Mettere a fuoco il pezzo
- Posizionarsi sul bordo gola e azzerare lo strumento
- Ruotare l'avanzamento fino all'altro bordo della gola e leggere la misura sul display

3.4 SMUSSO

Per ogni modello di semiassa, le specifiche indicano il tipo di calibro a riscontro RI22.. da utilizzare. Il calibro a riscontro deve essere preso dal magazzino calibri e tenuto sul banco, per poi essere riposto nel magazzino al successivo cambio tipo. Controllare sul calibro a riscontro la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Procedere alla misura.

3.5 RULLATURA

Per ogni modello di semiassa, le specifiche indicano il tipo di calibro Frengo FI22.. da utilizzare. Il calibro è situato alla postazione revisioni. Controllare sul monitor se deve essere effettuata la taratura. Tarare il Frengo con il pezzo master PZ.. controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura.

3.6 CENTRINO

Per il centrino si utilizza il calibro CA22600. Controllare sul calibro la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Tarare il calibro con il pezzo master PZ01120 controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	12 /13
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

3.7 ERRORE DI DIVISIONE

Per l'errore di divisione si utilizza il micrometro MI22630. Il micrometro è in dotazione all'operatore e deve essere tenuto in efficienza controllando la sua data di revisione; se fosse scaduta, contattare la sala calibri. Tarare il micrometro con il pezzo master PZ04620 controllando anche del medesimo la validità di revisione. Procedere alla misura come segue:

- dividere il numero dei denti per 4 approssimando per eccesso all'intero
- il numero che ne risulta è il numero di denti che si prendono per la misurazione, per un totale di 4 misurazioni
- fare la differenza tra la media delle 4 misurazioni, ed i valori ottenuti nelle misurazioni
- controllare che tale differenza non superi quella indicata nelle specifiche

3.8 CARTA DI CONTROLLO X-R

Si prendono 5 semiassi consecutivi e si calcola la [rullatura](#). Si riportano, sulla carta (dis. N°9866) I valori di LC, LIC e LSC indicati nelle specifiche; il valore di X, ottenuto come media dei 5 valori trovati ed il valore di R, ottenuto come scostamento max delle 5 misure. Dopo 7 valori uguali di X, diversi da LC, nel campo di tolleranza o 1 valore di X o R fuori dal campo di tolleranza, occorre registrare le [cremagliere](#)

4 REGOLAMENTO**4.1 REPORT**

L'operatore firma, alla fine di ogni turno, certificando una serie di controlli effettuati riportati sulla scheda n°42. Tali controlli riguardano il diametro minimo del semiasse, al di sotto del quale, potrebbe essere messo in pericolo la sicurezza del mezzo su cui sarà successivamente montato. Norma B.T.B. n°1600011529-6

4.2 GERARCHIA INTERNA

- 1- Amministratore delegato per l'Italia: sig.
- 2- Direttore di stabilimento: sig.
- 3- Responsabile unità operativa: linee 1,2,3,4 sig.
linee 5,6,7 sig.
- 4- Responsabile manutenzione: sig.
- 4- Responsabile magazzino: sig.
- 4- Capolinea o preposto: linea 1 sig.
linea 2 sig.
linea 3 sig.
linea 4 sig.
linea 5 sig.
linea 6 sig.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	13 /14
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

- linea 7 sig.
- 5- Coordinatore: linea 1 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 2 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 3 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 4 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 5 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 6 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.
 - linea 7 1°T sig.; 2°T sig.; 3°T sig.; G sig.

4.3 MANUALE DELL'OPERATORE

Ad ogni macchina è presente un manuale dell'operatore. L'operatore è tenuto a leggerlo, comprendendone significato e utilizzo. Su di esso sono riportate procedure di utilizzo della macchina in sicurezza per se stessi e per gli altri. Sono inoltre elencate alcune informazioni riguardanti l'imballaggio e la tenuta in conservazione della macchina.

4.4 PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO

L'operatore che ha qualche proposta da fare per il miglioramento della sicurezza o per migliorare alcune parti della macchina e/o lavorazioni può farlo compilando il modulo (dis. n° 018892) ed imbucandolo nell'apposita cassetta delle lettere.

4.5 EMERGENZA

In caso di emergenza l'operatore deve rispettare il "piano di emergenza" raggiungendo il punto di raccolta tramite il percorso prestabilito. Se è lui che dà l'allarme, deve rivolgersi al centralino tramite il numero di emergenza interno 2090 e spiegare di cosa si tratta.

4.6 FIGURE 626

- Responsabile pronto soccorso: sig.
- Medico competente: sig.
- Responsabile del servizio di protezione e prevenzione: sig.
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: sig.

5 TPM – TOTAL PRODUCTING MAINTENANCE

Ad ogni macchina è presente un foglio che ha validità mensile sul quale sono annotate le operazioni dei cicli TPM che devono essere eseguite con la loro decorrenza. L'operatore che esegue tali operazioni deve segnalarle sul foglio (dis. n° 077652), che sarà sostituito mensilmente dal coordinatore con uno nuovo. Deve inoltre segnalare il tempo impiegato sul [foglio macchina](#) alla voce TPM.

						ITEM
						N. FI 3244/4
0	EMESSO					LINGUA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	PAGINA
						I
						14 /15
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL	
					SOSTITUITO DA	

N.B. La rimozione dei trucioli deve essere effettuata con il fioretto (dis. N° 22278), indossando gli occhiali protettivi (dis. N°00346) ed i guanti (dis. N°00564). Per il rabbocco degli olii, utilizzare i guanti impermeabili (dis. N°00532). E' obbligatorio l'utilizzo degli occhiali protettivi durante l'uso di aria compressa. E' vietato lubrificare o registrare organi durante il moto.

5.1 TORNI

- Pulizia all'interno del tornio: selezionare ciclo singolo dal pulsante "ciclo". Appena il portale si porta fuori dal tornio, in posizione di riposo, escluderlo. Inserire i comandi manuali e premere "richiesta apertura portellone". Quando la spia richiesta accolta si accende si può aprire il portellone.
- Controllare interblocchi di emergenza del portale
- Pulire vasca stillicidio: accendere il disoleatore all'interno della vasca fino alla chiarificazione della superficie del refrigerante
- Controllo perdite olio/refrigerante/aria
- Controllo usura cuscinetti lunetta: inserire un semiasse di prova, a mano, farlo bloccare tramite il comando "avanzamento contropunta" e selezionare "chiusura lunetta". Porre il pezzo in rotazione e verificare che i due cuscinetti rotolino in modo corretto.
- Controllo pressione lunetta: tramite l'interruttore di prova posto sulla centralina
- Controllo pressione contropunta: tramite l'interruttore di prova posto sulla centralina
- Controllo pressione totale: tramite l'interruttore di prova posto sulla centralina
- Controllo integrità trascinatori: smontare con la chiave a brugola di 4(n° disegno WQ32325), in dotazione, la testina del trascinatore, ingrassando con grasso SA3310, controllando che le 3 lame scorrano sulla punta senza incepparsi. Sostituirli in caso contrario, [richiedendoli](#) in magazzino (n° disegno WQ32445) Rimontare la testina.
- Vuotatura cassone trucioli: sostituire il cassone pieno con quello vuoto e mettere il cassone pieno nell'area cassoni pieni, da dove verrà rimosso dall'addetto
- Controllo centraggio lunetta: inserire un semiasse di prova, a mano, farlo bloccare tramite il comando "avanzamento contropunta" e selezionare "chiusura lunetta". Verificare che le due estremità vadano a stringere sul semiasse senza portarlo fuori dell'asse di rotazione. Se ciò si verifica, chiamare la [manutenzione](#).
- Controllo totalità viti motori
- Smontaggio ripari telescopici e pulizia guide: attraverso la chiave a brugola di 5 in dotazione (n° disegno WQ38745)
- Controllo tensione cinghie motore
- Controllo tensione cinghie assi
- Controllo cuscinetti portellone
- Pulizia superiore del tornio: si può usare la pistola per spruzzare il refrigerante
- Pulizia portale

						ITEM
						N. FI 3244/4
0	EMESSO					LINGUA PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I 15 /16
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL	
					SOSTITUITO DA	

5.2 RULLATRICE ROTOFLO'

- controllo efficacia delle fotocellule
- Controllo perdite olio/aria
- Controllo livello olio delle cremagliere
- Controllo pressione totale: tramite l'interruttore di prova posto sulla centralina
- Controllo totalità viti motori: per ogni vite o parte di macchina esiste un disegno al quale si può avere accesso dal CNC, ricercandolo attraverso una maschera di ricerca, inserendo una "parola chiave". Una volta trovato, annotarsi il codice per fare la richiesta in magazzino del pezzo mancante.
- Controllo tensione cinghie motore

5.3 STAZIONI DI CONTROLLO MARPOSS

- Pulizia stazione Marposs: a comandi manuali inseriti selezionare "richiesta apertura ripari Marposs". Quando la spia "richiesta accolta" si accende, aprire i ripari. Oltre al fioretto e l'aria compressa si può utilizzare lo scopetto (dis. N°86557)
- Controllare interblocchi di emergenza Marposs
- Controllo integrità delle testine del Marposs

5.4 QUADRI ELETTRICI E MOTORI

- Sostituzione filtri armadi elettrici: rimuovere il coperchio del filtro tramite la chiave di 10 in dotazione (n° disegno WQ652445). Togliere il filtro e sostituirlo con uno nuovo (n° disegno WQ34695)
- Sostituzione filtri motori: rimuovere il dado di fissaggio tramite la chiave di 17 in dotazione (n° disegno WQ653345). Togliere il filtro e sostituirlo con uno nuovo (n° disegno WQ32265)
- Controllare che la data dell'avvenuta sostituzione del filtro degli aspiratori situati sopra la cappa del tornio non sia scaduta. In caso contrario chiamare la [manutenzione](#).
- Controllare periodicamente che tutte le lampade e gli avvisatori acustici funzionino. In caso contrario chiamare la [manutenzione](#).

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	16 /17
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		

5.5 SEGNALAZIONE DIFETTI

Qualora l'operatore trovasse difficoltà nell'esecuzione di qualche manovra, guasti per cui non è necessario l'intervento della manodopera straordinaria o intendesse suggerire soluzioni atte a migliorare lo svolgimento delle operazioni, può segnalare il problema tramite il cartellino TPM (cod. n° 013452), inserendo:

- data
- n° del cartellino
- nome del segnalatore
- impianto
- zona del problema
- problema riscontrato

del quale appende una copia nel punto dove si verifica il guasto, insieme al biglietto metallico (dis. N°22458) indicante il numero del cartellino con pennarello indelebile (cod. n° 3419) tramite il filo metallico (dis. N° 22378). Inviando poi l'altra copia al capolinea per mezzo del coordinatore.

						ITEM	
						N. FI 3244/4	
0	EMESSO					LINGUA	PAGINA
REV	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	I	17 /17
Il presente documento è di proprietà GKN S.P.A.. A termine di legge ogni diritto è riservato.					SOSTITUISCE IL		
					SOSTITUITO DA		