

Digitalizzazione di Sala Operatoria: esperienza preliminare con SPI

Dr. Paolo G. Gazzetta

Bariatric and Metabolic Surgical Unit



**I.R.C.C.S. Policlinico
San Donato**

Gruppo San Donato

Head of Unit *Alessandro Giovanelli MD*

Standardizzazione dei flussi

La digitalizzazione dei percorsi operatori



PRE-OPERATORIO

Pianificazione setting chirurgico

Pianificazione dei tempi di sala

Implementazione assistenza



INTRA-OPERATORIO

Feedback intraoperatorio

Implementazione team

Registro eventi imprevisti

Ottimizza lo standard chirurgico



POST-OPERATORIO

Insights e revisione analitica

Acquisizione di corpus di dati

Una procedura ripetibile



La Piattaforma



PART OF THE Johnson & Johnson FAMILY OF COMPANIES

Step Attuale

Step successivi

Lista degli steps

Pulsanti funzione

Avanzamento rispetto al piano

Sleeve Gastrectomy PSD

PATIENT: -
BIRTHDATE:

16 / 39 00:00:42
Preparazione della suturatrice

17 / 39 00:01:00
Chiamare il prossimo paziente

18 / 39 00:01:00
Prima sutura della gastrectomia verticale

START: 15:38 TARGET: 16:44
EST: 16:13 NOW: 15:38
ESTIMATED: 16:13
REMAINING: 00:35

Induzione dello pneumoperitoneo
Introduzione del trocar ottico
Esplorazione del cavo peritoneale
Posizionamento trocar operativi
Conferma della procedura?

Conferma della fattibilità tecnica dell'intervento
Preparazione dell'angolo di His
Mobilizzazione cefalica della grande curvatura
Mobilizzazione caudale della grande curvatura
Lisi delle aderenze gastriche posteriori
Introduzione del calibratore orogastrico
Preparazione della suturatrice
Chiamare il prossimo paziente
Prima sutura della gastrectomia verticale
Sostituzione della carica della suturatrice
Applicazione di eventuali clip emostatiche
Prosecuzione e completamento della gastrectomia
Test pressorio
Controllo dell'emostasi
Test al blu di metilene
Rimozione del calibratore orogastrico
Controllo dell'emostasi

Suturatrice automatica Echelonflex 60mm
Cartuccia di colore verde
Cartuccia di colore oro
Suturatrice automatica Echelonflex 60 mm
Cartuccia di colore verde
Cartuccia di colore oro
Cartuccia di colore blu
Pinza fenestrata corta
Palpatore (5 mm)

Grande quantità di dati analizzabili

La Piattaforma



PART OF THE Johnson & Johnson FAMILY OF COMPANIES

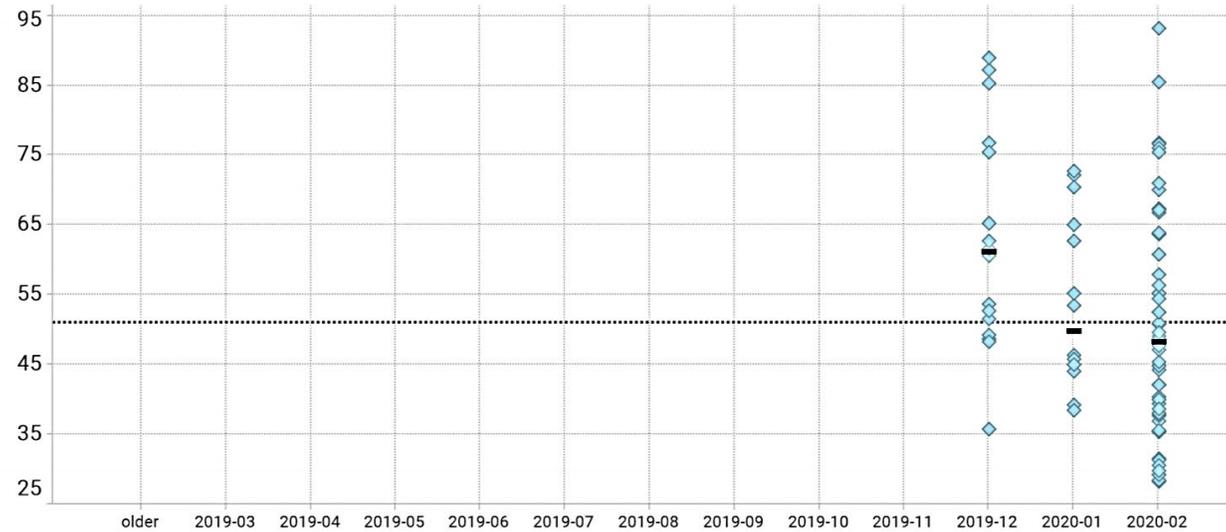
SPI SURGICAL PROCESS INSTITUTE **INSIGHTS** Workflow Metrics - Policlinico San Donato from December 2019 to February 2020 202002

Sleeve Gastrectomy PSD 99 Procedures, 86 valid - 37 Steps Complete duration 37 Steps

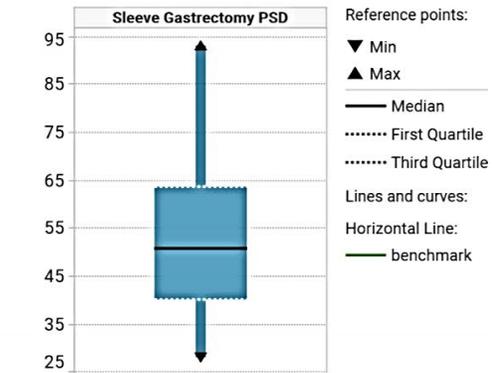
Legend: ◆ surgery ◆ with irregular event — median — benchmark

benchmark info: SPI Benchmark

Time Series - duration in minutes



	this month	vs. prior m	vs. BM
Median	48	-2	
StdDev	16	3	



	older	2019-03	2019-04	2019-05	2019-06	2019-07	2019-08	2019-09	2019-10	2019-11	2019-12	2020-01	2020-02
total #	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	17	63
valid #	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	14	56
Median	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	50	48
Avg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	54	50
StdDev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12	16

KPI	202002	vs. prior m	
valid #	86	56	42
Max	93	93	20
Median	51	48	-2
Avg	53	50	-4
Min	28	28	-10
StdDev	16	16	3

Workflow Digitalizzazione delle Procedure

Passo dopo passo...



B		C		D		E		F		G		H		I		J		K	
OPS Code				OPS Name				Manufacturer Implant system:											
5-xxx.xx				#N/D															
Phase	ID	Role	max. 10	Duration	Title	max. 60	Side	Take Picture	Notes										
	ID (1)	acting (2)		hh:mm:ss time (4)	name (5)		side (7)	screenshot (8)	note (9)										
Chirurgica	1	Strumentista	12		Checklist materiale chirurgico				Verificare la presenza e disponibilità in sala operatoria dello strumento sterilità degli strumenti. Verificare il funzionamento dei generatori e c videolaparoscopica.										
Chirurgica	2	Chirurgo	8		Checklist chirurgica per intervento			NO	Verificare i dati anagrafici del paziente, la tipologia di intervento; conf anestesiológicos)										
Chirurgica	3	Anestesista	11		Introduzione calibratore			NO	Introdurre il calibratore oro-gastrico a 30cm dall'arcata dentaria supe										
Chirurgica	4	urgo, Strumentista			Preparazione del campo sterile			NO	Preparare il campo chirurgico: disinfezione della cute con clorexidina, collegamento della telecamera e tubo di insufflazione, bilanciamento laparoscopica, uncino monopolare (forced coag a 70W, effetto 4), erc pressione target di 15mmHg. Resetare il volume erogato.										
Chirurgica	5	Chirurgo			Induzione dello pneumoperitoneo			NO	Introdurre l'ago di Veres ed indurre lo pneumoperitoneo; identificare raggiungimento di un volume di gas insufflato >2 litri. Se criticità, pass										
Chirurgica	6	Chirurgo			Introduzione del trocar ottico			NO	Introdurre il trocar ottico monouso 12mm in visione endoscopica in r l'insufflatore dei gas al trocar monouso.										
Chirurgica	7	Chirurgo			Esplorazione del cavo peritoneale			SI	Esplorare la loggia sovramesocolica, rimuovere l'ago di Veres in vision anomalie morfologiche, aderenze di interventi precedenti, epatomes										
Chirurgica	8	Chirurgo			Posizionamento trocar operativi			NO	Posizionare i trocar operativi: 10mm pluriuso sovraombelicale mediar sottotifoideo e 5mm pluriuso sottocostale sinistro. Collegare l'insuffla										
Chirurgica	9	Chirurgo			Conferma della procedura			NO	Introduzione degli strumenti operativi: pinza fenestrata lunga, uncino con palpatore 5mm. Esposizione della loggia sottomesocolica, verifica conferma da parte del chirurgo della fattibilità tecnica dell'intervento. bypass gastrico.										
Chirurgica	10	Chirurgo			Preparazione dell'angolo di His			NO	Trazione sulla parete anteriore del fondo gastrico ed esposizione dell'										

Integrazione in Sala Operatoria

Perplexità?

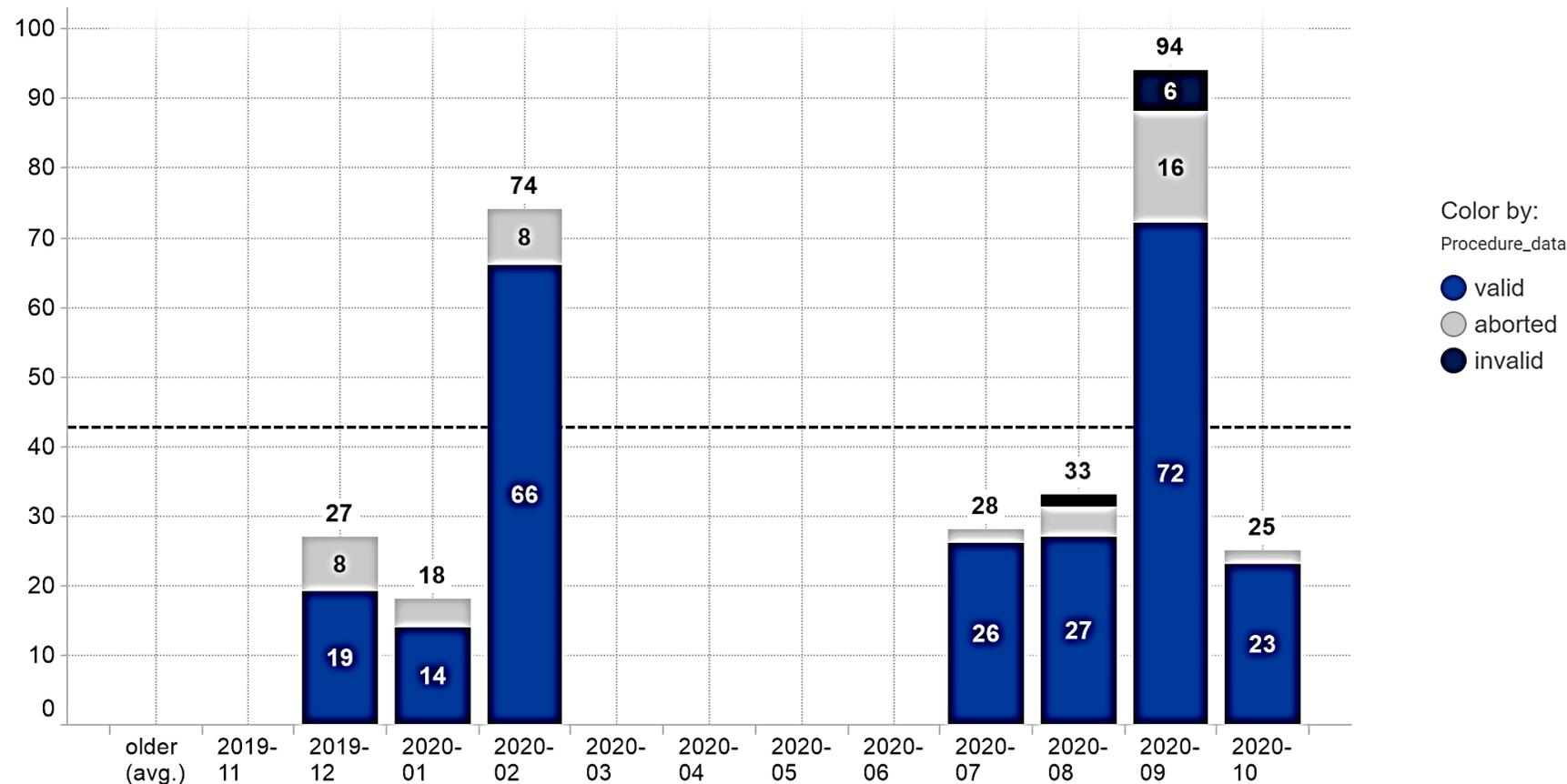
1. **Un nuovo ingombro**
2. **Uno strumento da usare
(come funziona?)**
3. **Dati visibili**
4. **SPI mi rallenta?**



Risultati Procedure

Da dicembre 2019 a ottobre 2020 registrate 299 procedure con la piattaforma, di cui 242 valide

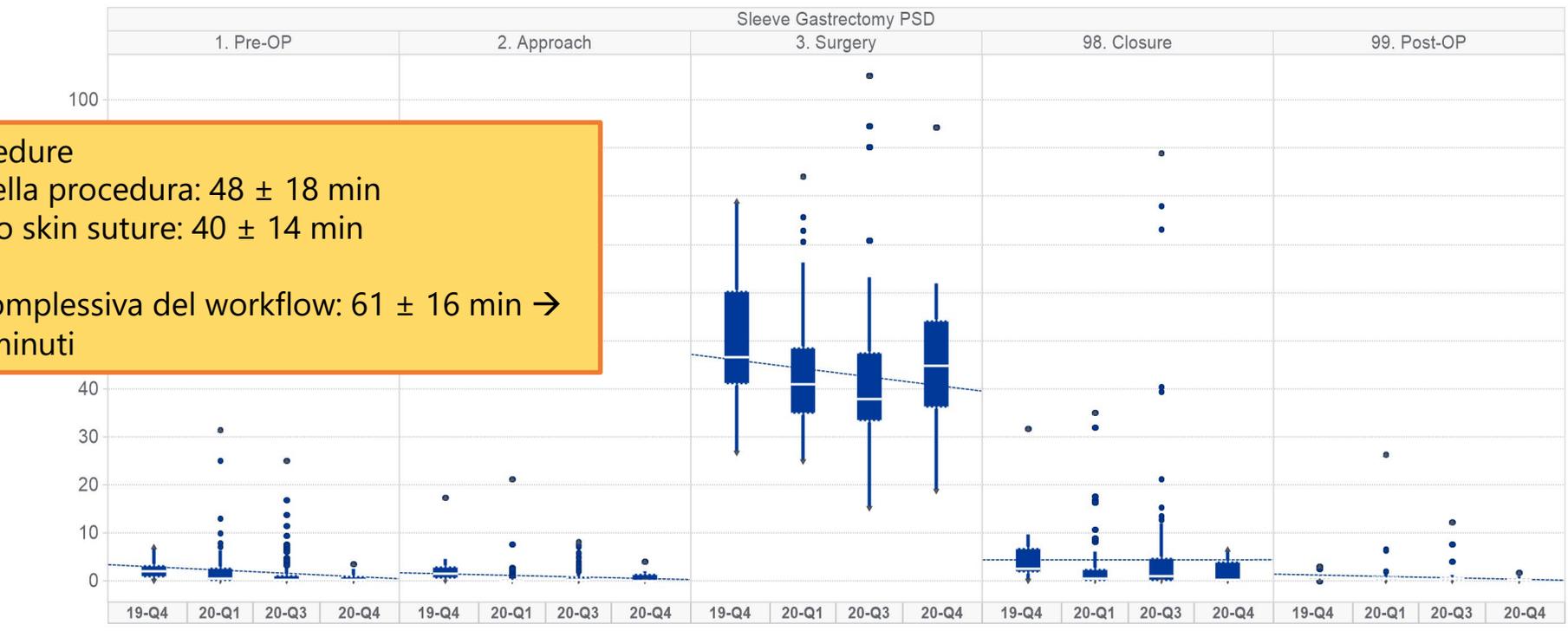
Procedures per Month (--- total average per month)



Risultati Sleeve Gastrectomy Durata

218 procedure
 Durata della procedura: 48 ± 18 min
 Incision to skin suture: 40 ± 14 min

 Durata complessiva del workflow: 61 ± 16 min →
 45 ± 19 minuti



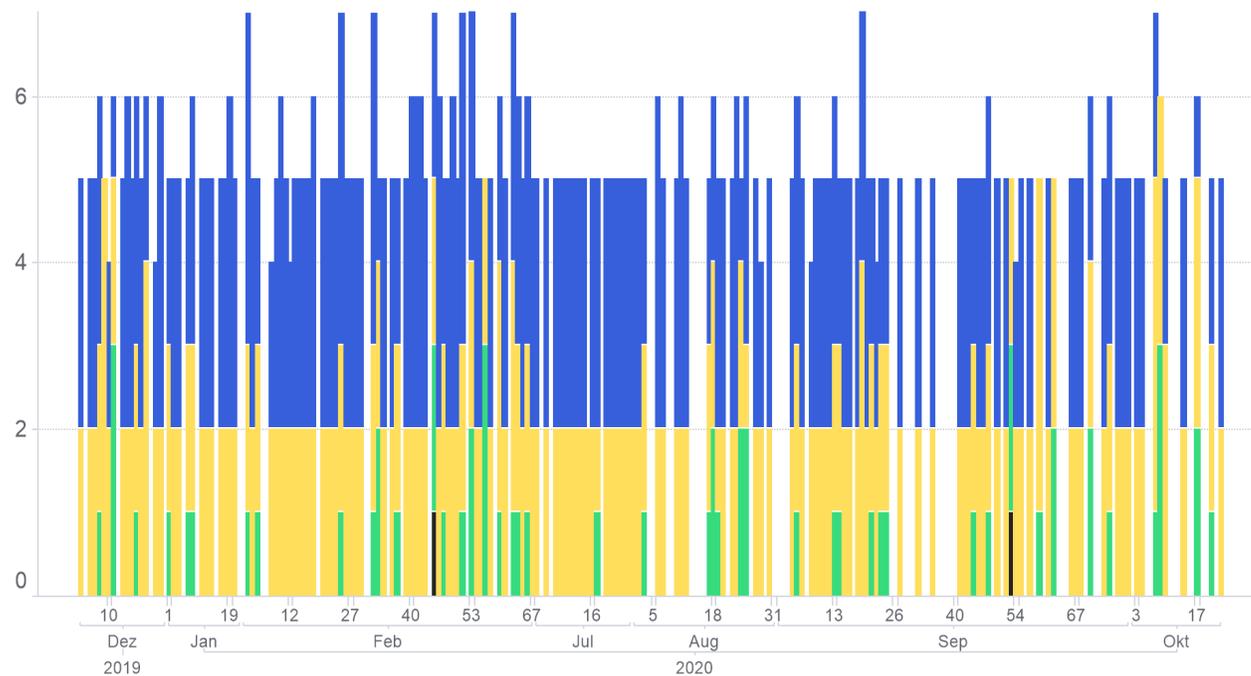
	1. Pre-OP				2. Approach				Phases 3. Surgery				98. Closure				99. Post-OP			
	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4
	valid #	16	70	112	20	16	70	112	20	16	70	112	20	16	70	112	20	16	70	112
Max	7	31	25	3	17	21	8	4	79	84	105	94	32	35	89	7	3	26	12	2
Median	2	0	0	0	2	0	0	0	47	41	38	45	3	0	1	0	1	1	0	0
Avg	2	2	2	1	3	1	1	1	51	43	41	46	5	3	5	2	1	1	1	0
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	27	25	15	19	0	0	0	0	0	0	0	0
StdDev	2	5	4	1	4	3	2	1	16	13	14	17	8	7	14	3	1	3	1	0

Source: Sleeve Gastrectomy PSD - 218 procedures from 12/2019 to 10/2020. 202010

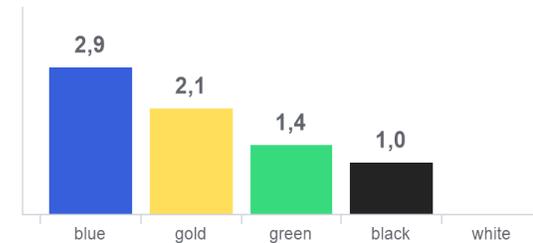
Risultati Sleeve Gastrectomy Ricariche suturatrice

reloads per individual procedure

Media di 5 ricariche da 60mm utilizzate durante ogni procedura; non variazioni nel tempo.



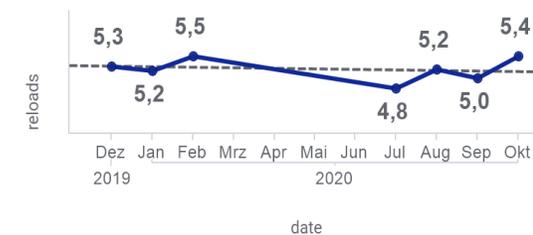
avg. reloads per color (if used during procedure)



Top 10 combinations

Color	Count	%
gold:2 blue:3	101	59 %
green:1 gold:2 blue:2	13	8 %
gold:2 blue:4	12	7 %
gold:2 blue:2	8	5 %
green:1 gold:2 blue:3	8	5 %
green:1 gold:2 blue:4	3	2 %
green:1 gold:1 blue:3	2	1 %
green:2 gold:2 blue:1	2	1 %
green:2 gold:2 blue:2	2	1 %
black:1 green:2 gold:2	1	1 %
...

avg. reloads per procedure per month

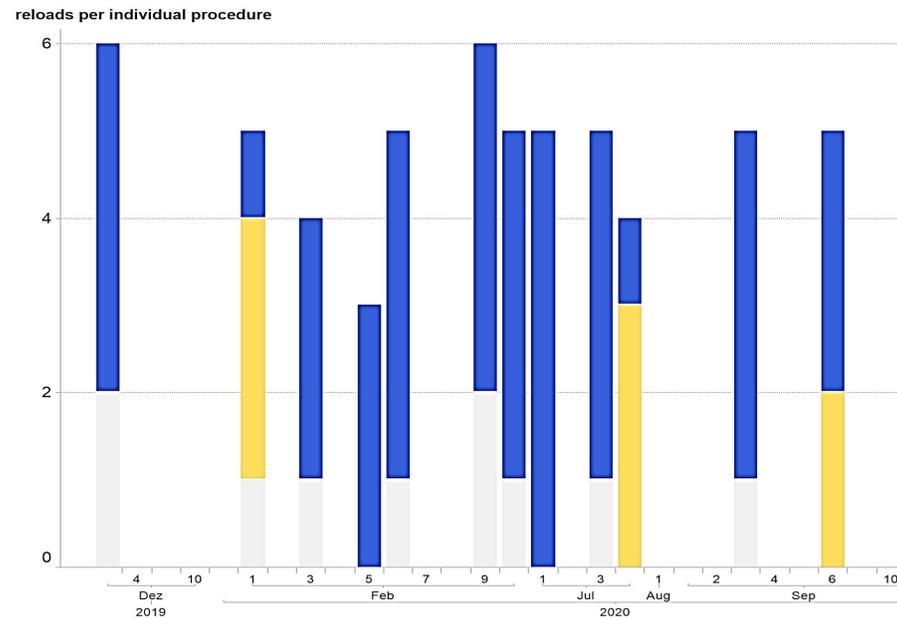


Risultati 2

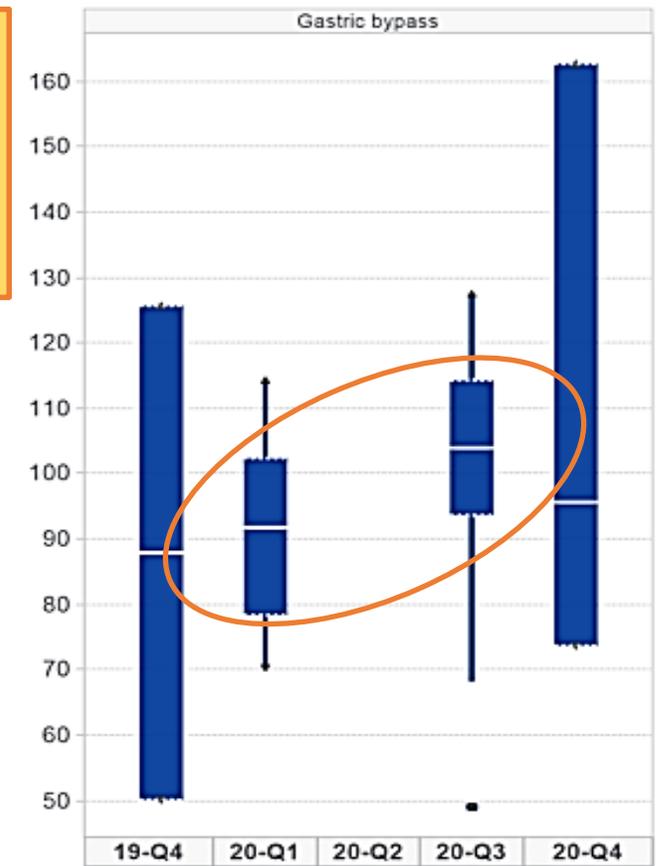
Bypass Gastrico

24 procedure
 Durata della procedura: 97 ± 26 min
 Incision to skin suture: 94 ± 27 min

Durata complessiva del workflow: 92 ± 25 min \rightarrow
 101 ± 24 minuti



Ricariche per confezionamento pouch: 3 blu
 Ricariche per gastroenterostomia: 1 blu
 Ricariche per enteroenterostomia: 1 bianca



Workflow KPI

	19-Q4	20-Q1	20-Q3	20-Q4
valid #	2	9	10	3
Max	126	114	128	163
Median	88	92	102	96
Avg	88	91	98	111
Min	50	70	49	74
StdDev	53	16	24	46

Applicazioni

- **Costante efficienza di sala operatoria e garanzia di uno standard chirurgico**
- **Analisi dei dati sia su casistica che su singolo caso**
- **Analisi dei dati per operatori e setting diversi**
- **Implicazioni formative o inserimento nuovi membri equipe**
- **Implementazione dei percorsi pre e postoperatori**

