



CONVEGNO NAZIONALE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
INGEGNERI CLINICI

NAPOLI

14-17 GIUGNO 2025
MOSTRA D'OLTREMARE



GESTIONE AVANZATA DELLO STRUMENTARIO CHIRURGICO.

DALLE NECESSITÀ DI SISTEMA ALLA CASSETTA DEGLI ATTREZZI
DELL'INGEGNERE CLINICO

Dr.ssa Nicoletti Filomena

RELATORI
TECNOLOGIE, SOSTENIBILITÀ, AMBIENTE
Il contributo dell'innovazione alla sanità del futuro

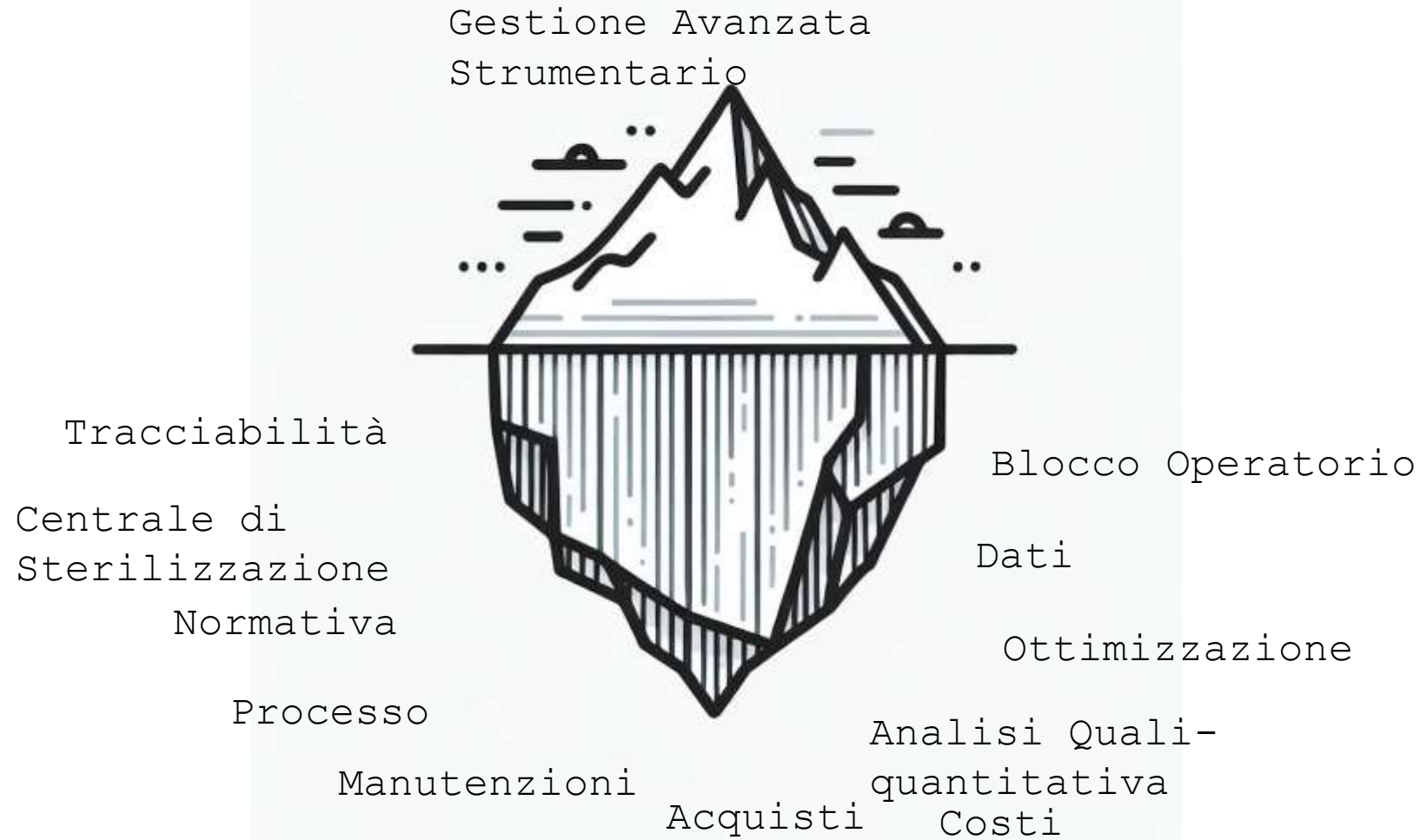


Obiettivi

- 1. Comprendere l'importanza strategica dello strumentario chirurgico**
 - Come impatta su sicurezza, efficienza e costi
- 2. Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti**
 - Criteri tecnici, strumenti digitali e indicatori di performance
- 3. Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici**
 - Ottimizzazione logistica e clinica
- 4. Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup**
 - Riduzione sprechi, aumento disponibilità
- 5. Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario**
 - Prevenzione dei guasti, tracciabilità, responsabilità




Obiettivi

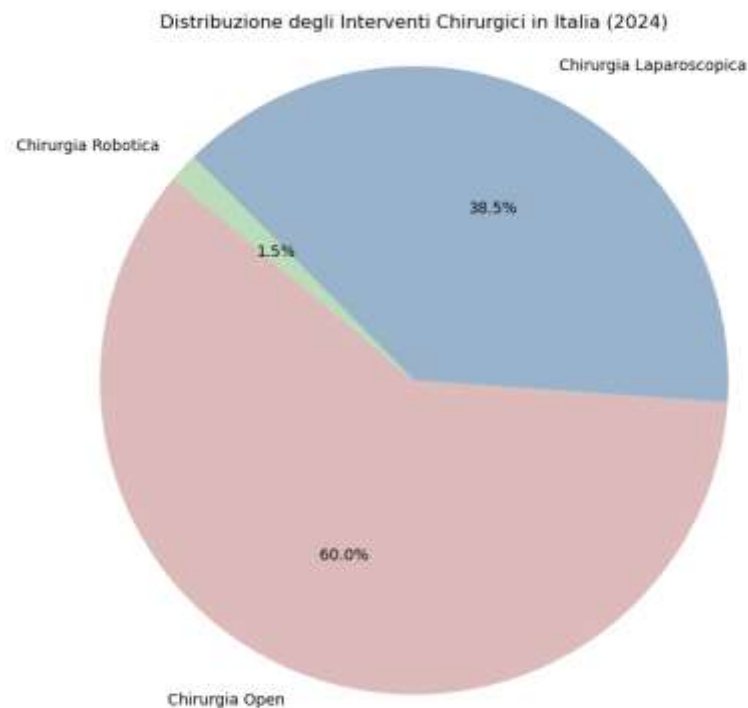


Comprendere l'importanza strategica dello strumentario chirurgico

Lo strumentario chirurgico rappresenta un **asset strategico** per ogni struttura sanitaria.

 Distribuzione stimata degli interventi chirurgici in Italia (2024)

- Chirurgia open: ~60%
- Chirurgia laparoscopica: ~38,5%
- Chirurgia robotica: ~1-1,5%



Fonte: 1° Osservatorio PariSanità, Crea Sanità – Università di Roma Tor Vergata

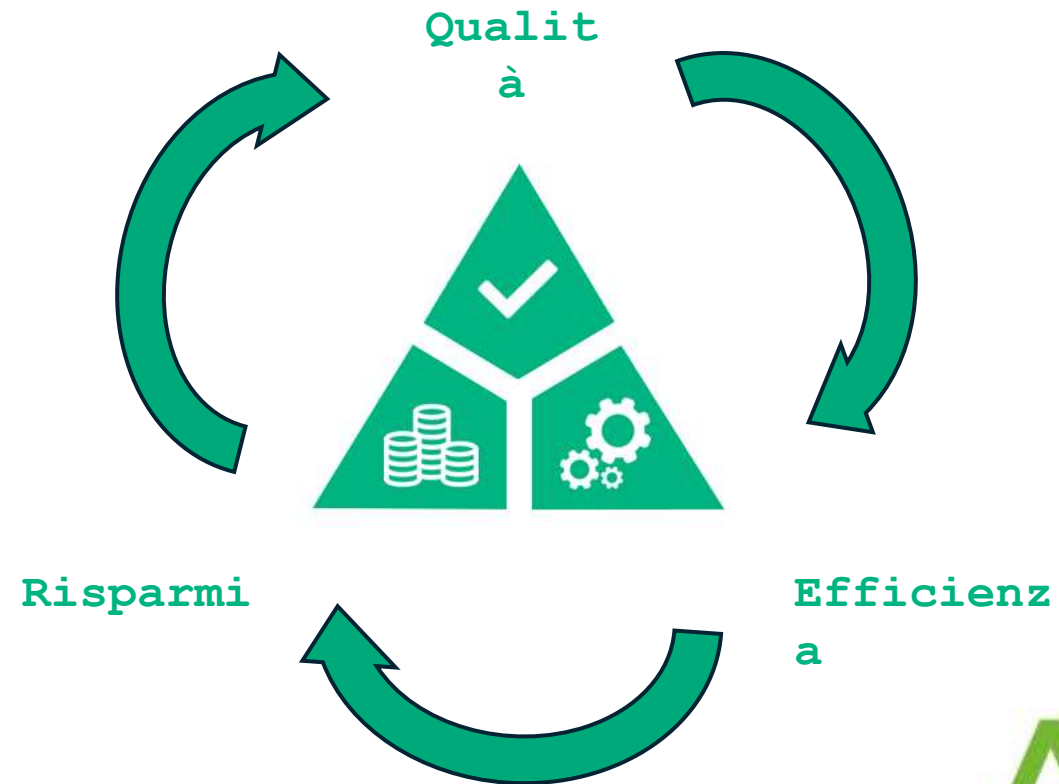


Comprendere l'importanza strategica dello strumentario chirurgico

Questo significa che la gestione **efficiente, tracciata e standardizzata** di questi strumenti è fondamentale per la tenuta del **sistema sanitario**

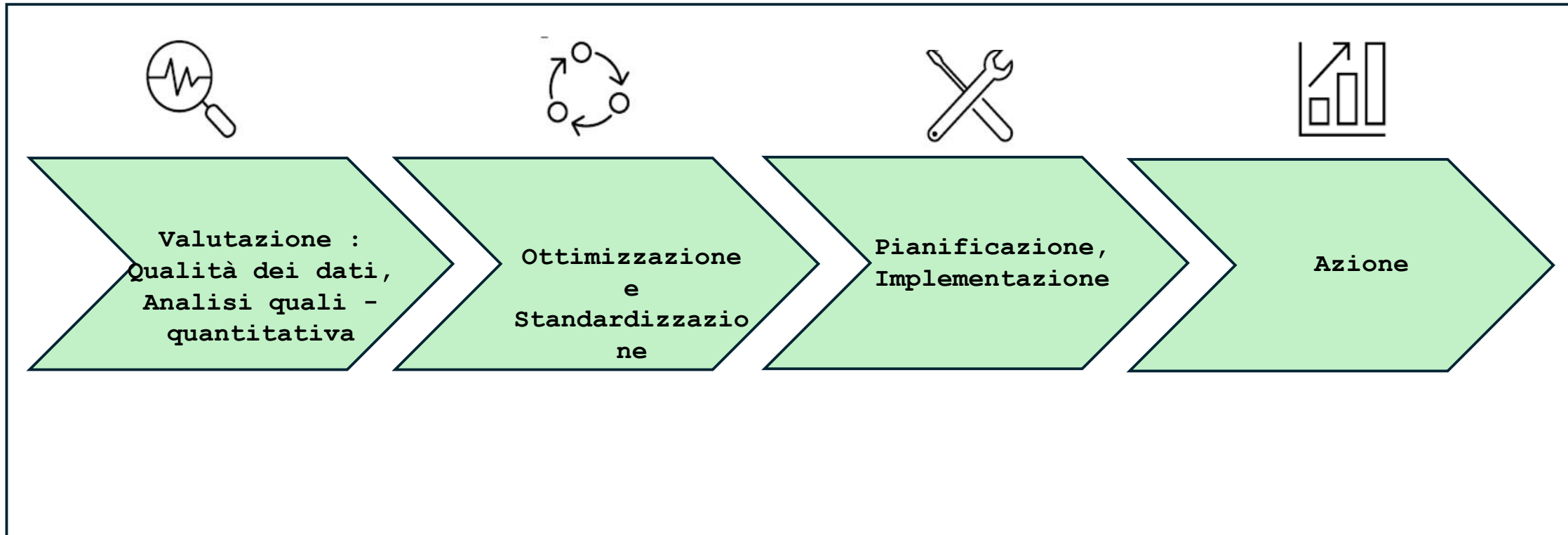
Impatto su :

- ☐ sicurezza
- ⚙☐ efficienza
- \$ costi



Comprendere l'importanza strategica dello strumentario chirurgico

Gestione Avanzata dello Strumentario



Flusso: Dati → Decisioni → Efficienza



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

Un inventario ben fatto deve permettere di rispondere a queste domande:

Cosa ho in stock?

In quali condizioni?

Quale è il valore attualizzato?

Il mix di kit è adeguato all'attività operatoria?

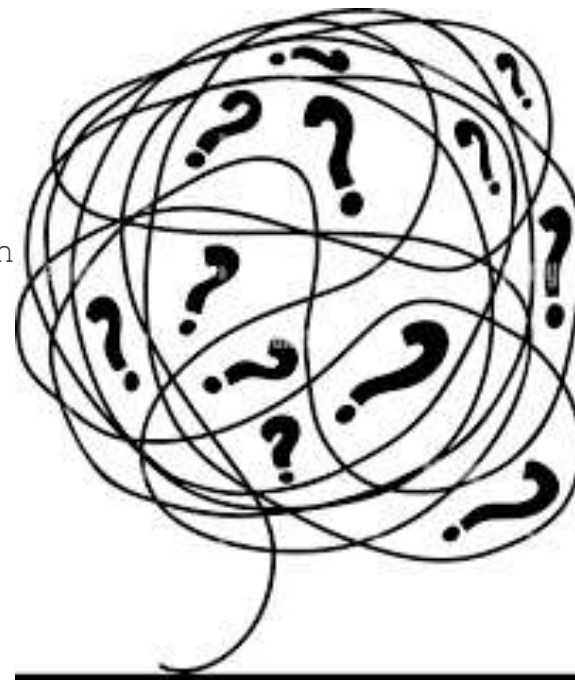
... e la tracciabilità di ogni singolo strumento?

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

- **Assenza totale del sistema di tracciabilità**
- **Assenza di digitalizzazione completa:** molti kit sono ancora gestiti con check-list cartacee.
- **Errori di trascrizione:** codici scritti a mano o copiati in modo errato.
- **Nomenclatura non standardizzata:** lo stesso strumento può avere nomi diversi in reparti diversi.
- **Tracciabilità incompleta dello strumentario:** non tutto lo strumentario è censito nei sistemi informatici.



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi qualitative e quantitative
Alcuni Esempi

1	Divaricatore addominale MICKULICZ mm.120x50 cm.25	
1	Divaricatore WEITLANER-LOKTITE smsso denti 3:4	
4	Pinza anatomica standard per dissezione, cm. 18	
2	Pinza anatomica per dissezione, cm. 25	
1	Pinza atraumatica DE BAKEY cm.16 morso mm.1,5	
1	Pinza Atrauma DE BAKEY cm.20	
2	Pinza per dissezione ADSON anatomica cm.12	
2	Pinza anatomica isolata senza terminale cm.21	
2	Pinza per dissezione ADSON 1x2 denti cm. 12	
1	Scodella rotonda opaca, lt. 0,14 diam. mm. 80x40h.	
1	Scodella rotonda opaca, lt. 0,35 diam. mm.116x50h	
2	Scodella rotonda opaca, lt. 0,45 128x55h.	

Codice Alfanumerico

- 3 GANCI APPENDIFERRI
- 2 FARABEUF
- 1 ASPIRATORE YANKAUER
- 1 POOL
- 1 TRONCHESE
- 6 CIOTOLE
- 1 PINZA DA CLIPS MEDIE
- 1 PINZA DA CLIPS PICCOLE
- 1 PORTALAMA DEL 3
- 1 PORTALAMA DEL 3 L
- 1 PORTALAMA DEL 7
- 2 UNCINI
- 1 AGO TOURNIQUETTE SOTTILE
- 1 AGO TOURNIQUETTE ROBUSTO
- 1 DIVARICATORE AUTOSTATICO
- 1 PINZA TOGLI GRAFT
- 1 PUNTA LUNGA ELETTROBISTURI
- 1 PUNTA LUNGA A PALLINA

		KOCHER RETTO 20CM	1
AESULAP	BH642R	KOCHER RETTA 16	8
LEIBINGER	32-01182	KOCHER CURVO	6
V MUELLER	SU2737	CRILE CURVA	6
AESULAP	AN910N	AFFERRATUBI	4
AESULAP	BH199R	PINZA EMOST. BENGOLEA 18CM	2
		BERNARD	1
AESULAP	BH304R	PEAN	3
AESULAP	BH111R	MOSQUITO CURVA	20
AESULAP	BH105R	MICRO MOSQUITO	14
AESULAP	BF-44	BACKHAUS	2
SCANLAN	3003-379	CLAMP LUNGA BLU TITANIO	1
PILLING	35-3600	CLAMP AORTICO ANGOLATO	2
PILLING	35-3837	PINZA CLAMP CURVA	1
PILLING	35-3580	PINZA CLAMP CURVA	1
PILLING	35-4817	CLAMP	2



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

IMPATTI OPERATIVI

- **Difficoltà nella gestione dell'inventario:** impossibilità di sapere con certezza cosa è disponibile, dove si trova e in che stato è.
- **Rischi per la sicurezza del paziente:** strumenti mancanti o non conformi possono compromettere l'intervento.
- **Costi nascosti:** acquisti duplicati, manutenzioni inefficaci, tempi operativi più lunghi

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

Nel contesto ospedaliero, la gestione dell'inventario chirurgico si scontra con una criticità fondamentale: **l'impossibilità di identificare univocamente molti strumenti** a causa di:

- **Danneggiamenti fisici** (usura, corrosione, sterilizzazioni ripetute) che rendono illeggibili codici o marcature.
- **Assenza di identificatori permanenti** (es. serial number, DataMatrix) su strumenti più datati o di piccole dimensioni.
- **Standardizzazione insufficiente tra fornitori e modelli.**

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi qualitativa

Tracciare ogni strumento, digitalizzare ogni kit: questa è la sfida del futuro per una chirurgia più sicura, efficiente e sostenibile ed una gestione avanzata dello strumentario chirurgico



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Inventario quali-quantitativo dello strumentario chirurgico

Obiettivi

- Migliorare l'efficienza operativa attraverso una mappatura completa e aggiornata degli strumenti : Individuare la tipologia di strumento , strumenti danneggiati o mal mantenuti
- Rilevare criticità di gestione e sterilizzazione
- Garantire la conformità normativa e la sicurezza dello strumentario
- Rilevare quantità eccessive o disorganizzate nella dotazione :Ottimizzare i costi di manutenzione e sostituzione degli strumenti



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

Operatività

- Attività Ricognitiva
- Analisi Quali-Quantitativa dello strumentario : Mappatura dei set chirurgici e container, valutazione quali- funzionale
- Analisi Normativa
- Valorizzazione dell'inventario e Stima dei costi di Manutenzione e Sostituzione

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

ATTIVITA' RICOGNITIVA

- Comprensione accurata del numero totale di Kit per singola specialità
- Comprensione accurata del numero totale di strumenti da analizzare
- Individuazione dei kit non di proprietà dell'ospedale e individuazione di kit inattivi
- Creazione di un database definitivo dello strumentario da analizzare

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

ANALISI QUANTITATIVA

L'**analisi quantitativa dello strumentario chirurgico** è un processo sistematico che mira a **misurare e classificare numericamente** gli strumenti presenti in una struttura sanitaria. È fondamentale per ottenere una **visione oggettiva e strategica** dell'inventario.

■ In cosa consiste l'analisi quantitativa

1. Conteggio degli strumenti per tipologia

- Quanti strumenti ci sono per ogni categoria (es. pinze, forbici, divaricatori), produttore e codice identificativo

2. Distribuzione per kit chirurgico o specialità

- Quanti strumenti sono assegnati a ciascun set o reparto.

3. Stato di conservazione

- Quanti strumenti sono funzionanti, danneggiati, da sostituire.



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

ANALISI QUALITATIVA

L'analisi qualitativa si basa sulla **qualità, funzionalità e adeguatezza clinica** degli strumenti.

È un'analisi più soggettiva e tecnica, spesso svolta in collaborazione tra personale sanitario, tecnico e ingegneristico.

Ecco in cosa consiste:

Q 1. Valutazione dello stato fisico e funzionale

Ispezione visiva della condizione della superficie : presenza di macchie e silicati, corrosione

Integrità strutturale: presenza di danni, usura, deformazioni.

Efficienza funzionale: taglio efficace, chiusura precisa, maneggevolezza



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

CRITER

I

OK

Riparazione

Sostituzione

- Al momento dell'analisi i prodotti di questa categoria erano idonei sia per funzionalità che per le caratteristiche delle superfici e dei materiali
- Al momento dell'analisi i prodotti rientranti in questa categoria devono essere sottoposti a finitura superficiale meccanica. In questo modo è possibile eliminare macchie calcaree, alterazioni cromatiche da silicati, residui di sangue incrostati. Se la superficie non è sottoposta a lavorazione, può esitare in corrosione perforante. In questa categoria sono presenti strumenti con difetti funzionali, che non garantiscono più la funzionalità originale.
- Al momento dell'analisi i prodotti di questa categoria devono essere sostituiti per ragioni funzionali che per la presenza di corrosione. Una manutenzione non sarebbe opportuna da un punto di vista economico e spesso anche impossibile dal punto di vista tecnico. Le ragioni che impongono una sostituzione sono tra l'altro corrosione perforante grave, tensocorrosione, strumenti cromati ecc.

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa



Ispezione visiva della condizione della superficie: presenza di macchie e silicati

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



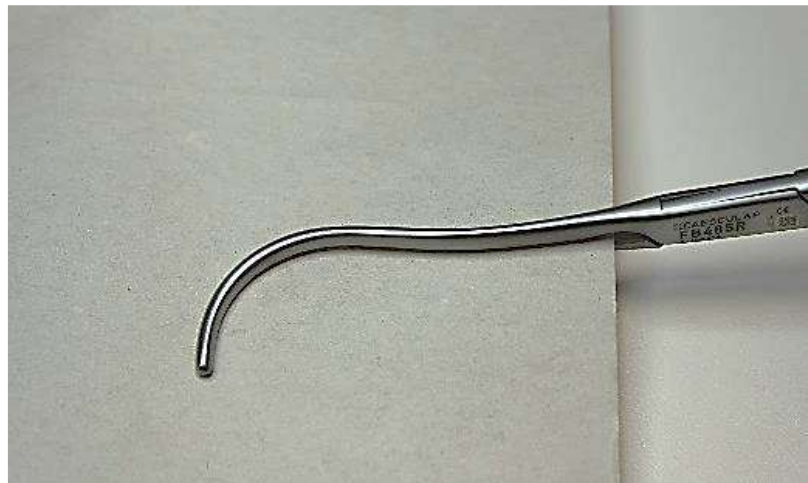
Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

- ☐ 1. Residui di detergenti o disinfettanti
- 2. Acqua dura o non demineralizzata
- 3. Cicli di sterilizzazione non ottimali
- ☐ 4. Reazioni chimiche con i materiali

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa



Analisi tecnica e funzionale degli strumenti con materiale test definito dalle norme con indicazione dello stato di utilizzo e dello stato di Usura

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

Usura meccanica

- Uso ripetuto nel tempo che compromette la precisione (es. forbici che non tagliano più)
- Movimenti forzati o impropri durante l'uso o la pulizia
- Allentamento di giunti o meccanismi articolati

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa



Ispezione visiva della condizione della superficie : corrosione, corrosione perforante

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

☐ **Cause principali della corrosione d'attrito**

- Vibrazioni o movimenti ripetitivi tra parti accoppiate (es. giunti, manici, strumenti articolati).
- Assenza di lubrificazione o protezione superficiale.
- Presenza di umidità o fluidi biologici che accelerano l'ossidazione
- Sterilizzazioni ripetute che causano espansioni/contrazioni termiche.

☐ **Cause principali della corrosione perforante**

- Presenza di cloruri (es. residui di sangue, disinfettanti, acqua non demineralizzata).
- Danni al film passivante dell'acciaio inox (es. graffi, abrasioni).
- Contatto prolungato con liquidi corrosivi o umidità residua.
- Sterilizzazione in condizioni non ottimali (es. vapore contaminato).

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi qualitativa-quantitativa



Integrità strutturale: presenza di danni, usura, deformazioni-Tensocorrosione



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

La **tensocorrosione** (o stress corrosion cracking, SCC) è un tipo di corrosione particolarmente insidioso perché avviene in presenza simultanea di tre fattori

La principale causa scatenante è la combinazione di:

1. Sollecitazioni meccaniche (interne o esterne)
2. Ambiente chimico aggressivo
3. Materiale suscettibile

–

Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

QUADRO NORMATIVO

-Regolamento (UE) 2017/745

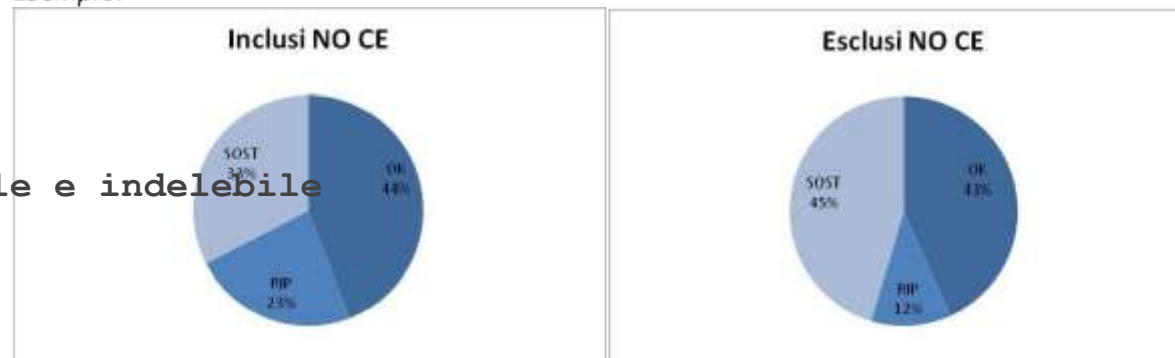
Il **Regolamento (UE) 2017/745 (MDR)** specifica in modo chiaro dove devono essere riportate le informazioni come:

- **Marcatura CE**
- **Nome e fabbricante**
- **Codice del dispositivo**

✓ Marcatura CE

- Deve essere **apposta in modo visibile, leggibile e indelebile**

Esempio:



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

Il Regolamento (UE) 2017/745 (MDR) dedica particolare attenzione alla **manutenzione dei dispositivi medici**. Il concetto di **manutenzione** è strettamente legato alla **sicurezza, tracciabilità e responsabilità d'uso**. Vediamo i riferimenti principali e cosa implicano:

Articolo 5.1 – Uso conforme

Come già visto, l'articolo 5.1 stabilisce che un dispositivo può essere utilizzato **solo se è correttamente mantenuto**. Questo implica che:

La manutenzione regolare è un requisito implicito per la conformità normativa

Articolo 5

Immissione sul mercato e messa in servizio

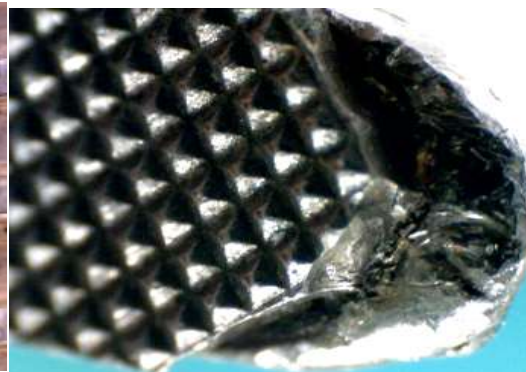
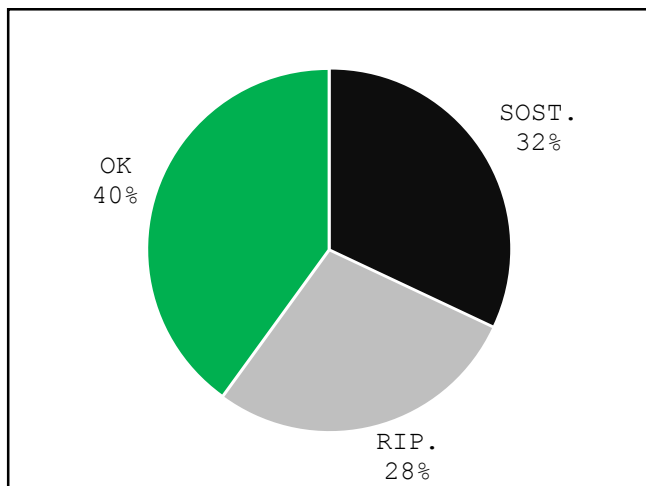
1. Un dispositivo può essere immesso sul mercato o messo in servizio solo se è conforme al presente regolamento qualora sia debitamente fornito e correttamente installato, **oggetto di un'adeguata manutenzione e utilizzato conformemente alla sua destinazione d'uso.**



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi qualitativa



Apprendere metodi per valutare e classificare il parco strumenti



Valutazione : Qualità dei dati, Analisi quali-quantitativa

✓ Identificazione di criticità

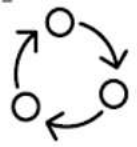
- **Strumenti in eccesso** o sottoutilizzati
- **Strumenti mancanti** o insufficienti per coprire la domanda (es. scorte)
- **Strumenti danneggiati o obsoleti** da sostituire
- **Pesi dei Kit eccessivi**
- **Mancanza di Standardizzazione** es. elevato numero di produttori
- **Problemi nel processo di lavaggio e sterilizzazione**

📈 Supporto alle decisioni

- Dati per **ottimizzare la composizione dei kit**
- Base per **pianificare investimenti** futuri
- Supporto alla **standardizzazione** tra reparti o sedi
- **Valore economico dell'inventario**
- **Stima dei costi di manutenzione** e sostituzione
- **Possibili risparmi** attraverso razionalizzazione o centralizzazione degli acquisti



Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

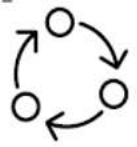
Queste fasi consistono in una revisione del flusso di lavoro per ottimizzare il proprio processo di gestione del parco strumenti chirurgico che, nel rispetto delle tecniche chirurgiche in uso e grazie al coinvolgimento degli utilizzatori, si prefigge di raggiungere la massima standardizzazione dei kit, il loro snellimento ed alleggerimento.



Sapevate che...
molti **strumenti** di un set **non vengono mai utilizzati durante l'intervento?**



Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

✓ Principi Fondamentali

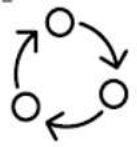
•Ottimizzazione e Suddivisione Funzionale:

- Miglioramento dei tempi di preparazione e sterilizzazione
- Maggiore flessibilità operativa

•Standardizzazione

- Semplificazione della logistica e della formazione del personale

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

Ottimizzazione

Questo processo si fonda su un principio semplice ma potente: **utilizzare solo ciò che è realmente necessario.**

Ottimizzare significa quindi **analizzare in modo sistematico l'utilizzo reale degli strumenti**, coinvolgendo direttamente i chirurghi e il personale infermieristico.

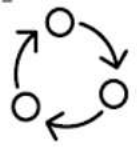


Come?

Ripensare in modo strategico l'intero sistema di gestione dello strumentario chirurgico, con l'obiettivo di renderlo più efficiente, sicuro e funzionale.



Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

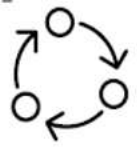


Ottimizzazione e Standardizzazione

Criteri di Ottimizzazione

- Riprogettazione dei kit
- Riorganizzazione delle famiglie di strumenti
- Modernizzazione

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



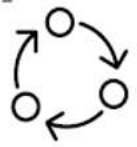
Ottimizzazione e Standardizzazione

La **riprogettazione dei kit chirurgici** parte da un'attività fondamentale: **l'analisi sistematica dello stato attuale dei set.**

1. Preparazione dell'analisi

- Raccolta dati
- Coinvolgimento del personale:
- Osservazione diretta

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

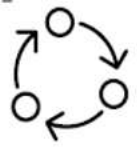


Ottimizzazione e Standardizzazione

2. Analisi dei dati

- Tasso di utilizzo degli strumenti
- Identificazione delle ridondanze
- Valutazione delle criticità

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

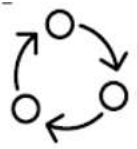
La **riorganizzazione delle famiglie di strumenti per uniformare il tasso di utilizzo** è un concetto chiave nell'ottimizzazione dei kit chirurgici.

Cosa significa?

- Strumenti inutilizzati vengono sterilizzati inutilmente
- Aumenta il peso e il volume del kit
- Si sprecono risorse e tempo

Riorganizzare le famiglie di strumenti significa quindi **raggruppare insieme strumenti che hanno un tasso di utilizzo simile**, creando kit più coerenti e funzionali.

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

Il processo di modernizzazione dello strumentario chirurgico

Benefici della modernizzazione

- Maggiore sicurezza per pazienti e operatori
- Riduzione dei costi di manutenzione e sostituzione
- Migliore efficienza nei processi di sterilizzazione e confezionamento.
- Allineamento alle normative tecniche e di sicurezza (es. UNI EN 868-8, ISO 13485).

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione



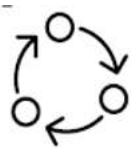
Set possibile «ernia Discale»
dopo
Ottimizzazione
60 Strumenti



Riduzione:
20 strumenti

Categoria	Strumento	Descrizione di utilizzo	Descrizione	Categoria	Descrizione di utilizzo
1	ASCIUGAP			000110	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
2	ASCIUGAP			000120	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
3	ASCIUGAP			000130	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
4	ASCIUGAP			000140	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
5	ASCIUGAP			000150	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
6	ASCIUGAP			000160	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
7	ASCIUGAP			000170	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
8	ASCIUGAP			000180	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
9	ASCIUGAP			000190	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
10	ASCIUGAP			000200	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
11	ASCIUGAP			000210	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
12	ASCIUGAP			000220	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
13	ASCIUGAP			000230	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
14	ASCIUGAP			000240	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
15	ASCIUGAP			000250	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
16	ASCIUGAP			000260	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
17	ASCIUGAP			000270	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
18	ASCIUGAP			000280	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
19	ASCIUGAP			000290	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
20	ASCIUGAP			000300	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
21	ASCIUGAP			000310	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
22	ASCIUGAP			000320	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
23	ASCIUGAP			000330	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
24	ASCIUGAP			000340	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
25	ASCIUGAP			000350	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
26	ASCIUGAP			000360	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
27	ASCIUGAP			000370	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
28	ASCIUGAP			000380	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
29	ASCIUGAP			000390	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
30	ASCIUGAP			000400	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
31	ASCIUGAP			000410	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
32	ASCIUGAP			000420	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
33	ASCIUGAP			000430	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
34	ASCIUGAP			000440	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
35	ASCIUGAP			000450	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
36	ASCIUGAP			000460	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
37	ASCIUGAP			000470	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
38	ASCIUGAP			000480	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
39	ASCIUGAP			000490	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
40	ASCIUGAP			000500	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
41	ASCIUGAP			000510	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
42	ASCIUGAP			000520	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
43	ASCIUGAP			000530	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
44	ASCIUGAP			000540	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
45	ASCIUGAP			000550	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
46	ASCIUGAP			000560	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
47	ASCIUGAP			000570	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
48	ASCIUGAP			000580	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
49	ASCIUGAP			000590	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
50	ASCIUGAP			000600	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
51	ASCIUGAP			000610	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
52	ASCIUGAP			000620	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
53	ASCIUGAP			000630	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
54	ASCIUGAP			000640	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
55	ASCIUGAP			000650	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
56	ASCIUGAP			000660	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
57	ASCIUGAP			000670	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
58	ASCIUGAP			000680	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
59	ASCIUGAP			000690	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE
60	ASCIUGAP			000700	INSTRUMENTO DI SOSTEGNO PER LA MANIPOLAZIONE DELLA MANIPOLAZIONE

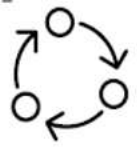
Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione



Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

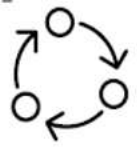


Ottimizzazione e Standardizzazione

Ottimizzazione... non solo efficienza operativa

UNI EN 868-8:2018

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

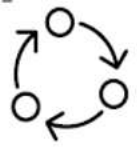


Ottimizzazione e Standardizzazione

Standardizzazione

- **Standardizzazione dei Kit** : Creazione Kit Interdisciplinari
- **Standardizzazione degli strumenti** : scegliere e utilizzare sempre lo stesso modello e codice di uno strumento specifico in tutti i kit in cui è previsto, indipendentemente dalla specialità o dalla procedura

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

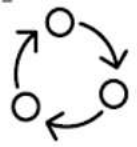


Ottimizzazione e Standardizzazione

Uno degli obiettivi principali della standardizzazione dei kit chirurgici è garantire che **tutti i set della stessa tipologia siano identici**, sia nel contenuto che nella configurazione. Questo principio è fondamentale per assicurare:

- Affidabilità operativa
- Riduzione degli errori
- Formazione semplificata
- Efficienza logistica
- Tracciabilità e controllo qualità

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici

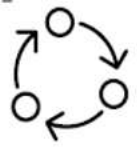


Ottimizzazione e Standardizzazione
Standardizzazione

Nel contesto della standardizzazione, uno degli obiettivi principali è **ridurre la variabilità** tra i kit e **semplificare la gestione** dello strumentario. Una soluzione strategica e vantaggiosa è la creazione di :

KIT BASE INTERDISCIPLINARI

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Ottimizzazione e Standardizzazione

Standardizzazione

Nel processo di standardizzazione dei kit chirurgici, un passaggio cruciale è :

- SCELTA DEI CODICI PER TIPOLOGIA DI STRUMENTO
- UNIFICAZIONE DEI CODICI PER TIPOLOGIA DI STRUMENTO

.

Definire criteri per l'allestimento e la standardizzazione dei kit chirurgici



Benefici Attesi

Efficienza Operativa

Sicurezza e Qualità

Semplificazione
gestionale

Ottimizzazione delle
risorse

Flessibilità
ed
adattabilità

Miglioramento del
servizio e
sostenibilità
economica

Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

Dimensionamento

Il dimensionamento ottimale dei kit chirurgici e delle relative scorte di backup è un processo strategico che consente di **bilanciare in modo intelligente la disponibilità degli strumenti con l'efficienza delle risorse**. L'obiettivo è garantire che ogni intervento chirurgico disponga del materiale necessario, **senza eccedenze inutili né carenze critiche**.

Se il parco di strumentario non è ottimizzato, possono generarsi:

- Ritardi nella disponibilità dei kit
- Risterilizzazioni urgenti e non pianificate
- Sovraccarico del personale
- Aumento del rischio di errori e contaminazioni



Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

Dimensionamento dei Kit Chirurgici

1. Analisi dei dati reali

Il primo passo è raccogliere e analizzare:

- Il numero medio di interventi per specialità.
- La frequenza d'uso/turnover di ciascun kit: : Questo passaggio è essenziale per comprendere **quali kit sono realmente necessari, quali sono sottoutilizzati e quali possono essere dismessi**
- I tempi di sterilizzazione e riconfezionamento (lead-time).
- I picchi di attività (es. settimanali)

2. Calcolo del fabbisogno minimo

Si determina il numero minimo di kit necessari per coprire:

- Tutte le sedute operatorie programmate.
- Il tempo necessario per il ricondizionamento completo di un kit.



Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

3. Definizione del numero di Kit

Si aggiunge una **margin**e di **sicurezza** per:

- Urgenze o interventi non pianificati.
- Ritardi nella sterilizzazione.
- Guasti o manutenzioni straordinarie.

4. Ottimizzazione continua

Il dimensionamento non è statico: va **monitorato e aggiornato periodicamente** in base all'evoluzione dell'attività chirurgica e delle performance della centrale di sterilizzazione.



Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

Dimensionamento stock di backup

Q La realtà attuale: scorte disordinate e non controllate

In molte strutture sanitarie, la gestione delle scorte di strumenti chirurgici è:

- **Frammentata:** strumenti simili con codici diversi coesistono senza una logica condivisa
- **Non tracciata:** mancano sistemi digitali per monitorare quantità, utilizzo e stato degli strumenti
- **Sovradimensionata o insufficiente:** si accumulano strumenti inutilizzati, mentre altri mancano nei momenti critici
- **Dipendente da abitudini:** le scelte non sono basate su dati, ma su consuetudini o preferenze individuali

Questa situazione genera **sprechi, inefficienze e rischi operativi.**

25° Convegno Nazionale AIIC – Tecnologie, sostenibilità, ambiente: il contributo dell'innovazione alla sanità del futuro

Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione



Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

Dimensionamento stock di backup

🎯 Obiettivi della gestione ottimale della scorta

- Mantenere solo ciò che serve, nella quantità giusta.
- Garantire la disponibilità degli strumenti nei momenti critici.
- Ridurre gli immobilizzi e i costi di magazzino.
- Facilitare la manutenzione e il riordino.

Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

Come?

1. Analizzare i dati di utilizzo

- Quanti strumenti di quel tipo sono presenti nei kit?
- Qual è la frequenza di utilizzo e il tasso di usura?
- Qual è il tempo medio di ricondizionamento o sostituzione?

2. Definire il livello di scorta per ogni codice

- Strumenti ad alta rotazione → scorta più ampia.
- Strumenti a bassa rotazione → scorta minima o nulla.
- Strumenti critici → almeno un backup sempre disponibile.

3. Organizzare la scorta in modo tracciabile

- Etichettatura chiara.
- Posizionamento fisico ordinato (es. per codice, per famiglia).
- Inserimento nei sistemi informatici per monitoraggio e riordino automatico.

Calcolare il dimensionamento ottimale dei kit e delle scorte di backup



Pianificazione ed Implementazione

✓ VANTAGGI

▼ 1. Riduzione degli sprechi

- Meno scorte accumulate "per sicurezza" ma mai utilizzate

▲ 2. Aumento della disponibilità

- Strumenti sempre pronti anche in caso di urgenze, guasti o picchi di attività.
- Riduzione dei ritardi dovuti a mancanze o ricondizionamenti urgenti.

📦 3. Ottimizzazione delle risorse

- Migliore utilizzo del magazzino e degli spazi di stoccaggio.
- Meno immobilizzo di capitale in strumenti inutilizzati.
- Migliore pianificazione degli acquisti e delle

manutenzioni.

□ 4. Maggiore controllo e tracciabilità

- Scorte gestite per codice, con quantità definite e monitorate.
- Possibilità di integrare la gestione con software di tracciabilità.

⚙️ 5. Efficienza operativa

- Kit sempre completi e pronti all'uso.

📉 6. Riduzione dei costi

- Meno strumenti da acquistare, sterilizzare, riparare o sostituire.
- Meno urgenze e acquisti fuori programma.

🌱 7. Sostenibilità

- Minore impatto ambientale legato alla gestione dello strumentario.



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

La gestione delle riparazioni ha un impatto diretto sui **costi di processo** e sulla **continuità operativa** dell'ospedale .

Può essere considerata una vera e propria **leva strategica**

Strumenti non funzionanti o riparati in modo inadeguato possono causare:

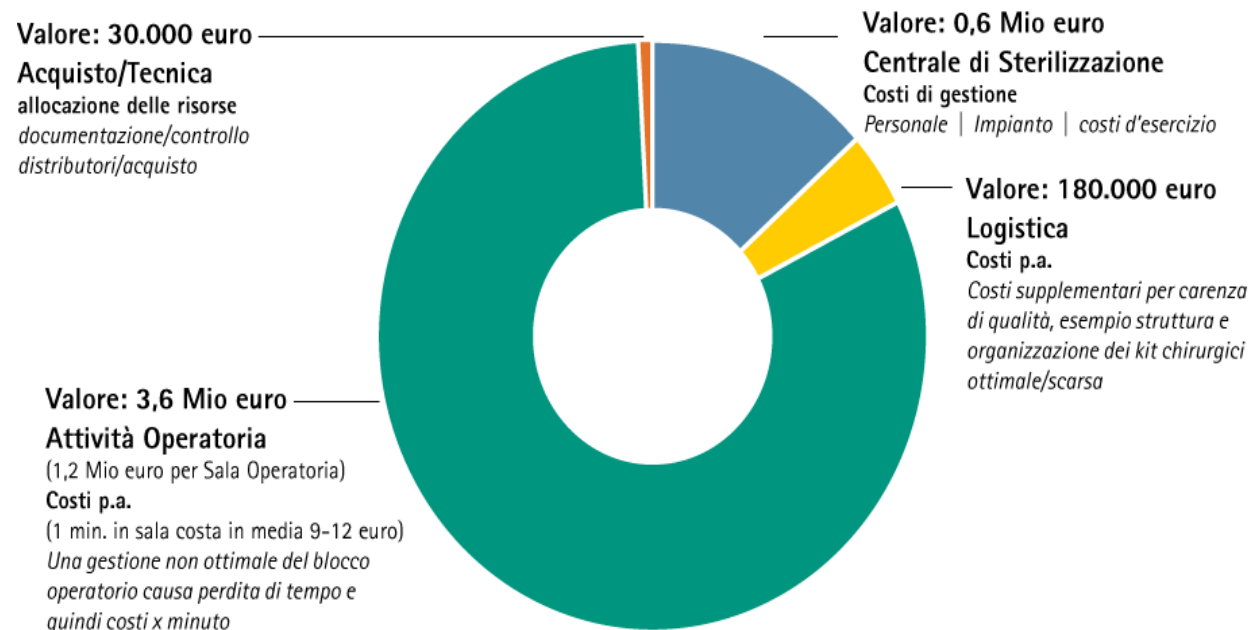
- Ritardi negli interventi.
- Apertura di kit aggiuntivi.
- Aumento dei costi di sterilizzazione e confezionamento.
- Peggioramento della qualità assistenziale.

Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

In un ospedale di media grandezza il budget per le riparazioni è di circa 50.000 € l'anno. I processi coinvolti nel ciclo degli strumenti hanno un ordine di grandezza 100 volte superiori ovvero si aggira sui 5 milioni di €/anno



Per questo motivo è importante che in via opzionale la gestione riparazioni sia integrata nel processo dell'ospedale senza che rappresenti un fattore di disturbo.

Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

□ Manutenzione

Una manutenzione corretta è **fondamentale** per:

- **Garantire la sicurezza del paziente:** strumenti danneggiati o malfunzionanti possono causare complicazioni intraoperatorie
- **Assicurare l'efficacia dell'intervento:** strumenti precisi e affidabili migliorano l'outcome chirurgico
- **Ridurre i costi:** una manutenzione preventiva riduce la necessità di sostituzioni costose e minimizza i tempi di inattività
- **Preservare il valore d'uso:** mantenere gli strumenti in buone condizioni ne prolunga la vita utile
- **Rispettare gli obblighi normativi:** la conformità è un requisito legale e di accreditamento.



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

☐ Manutenzione : Riferimenti Normativi

Regolamento (UE) 2017/745

UNI/TR 11408



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

Criteri

Le attività di manutenzione possono suddividersi in :

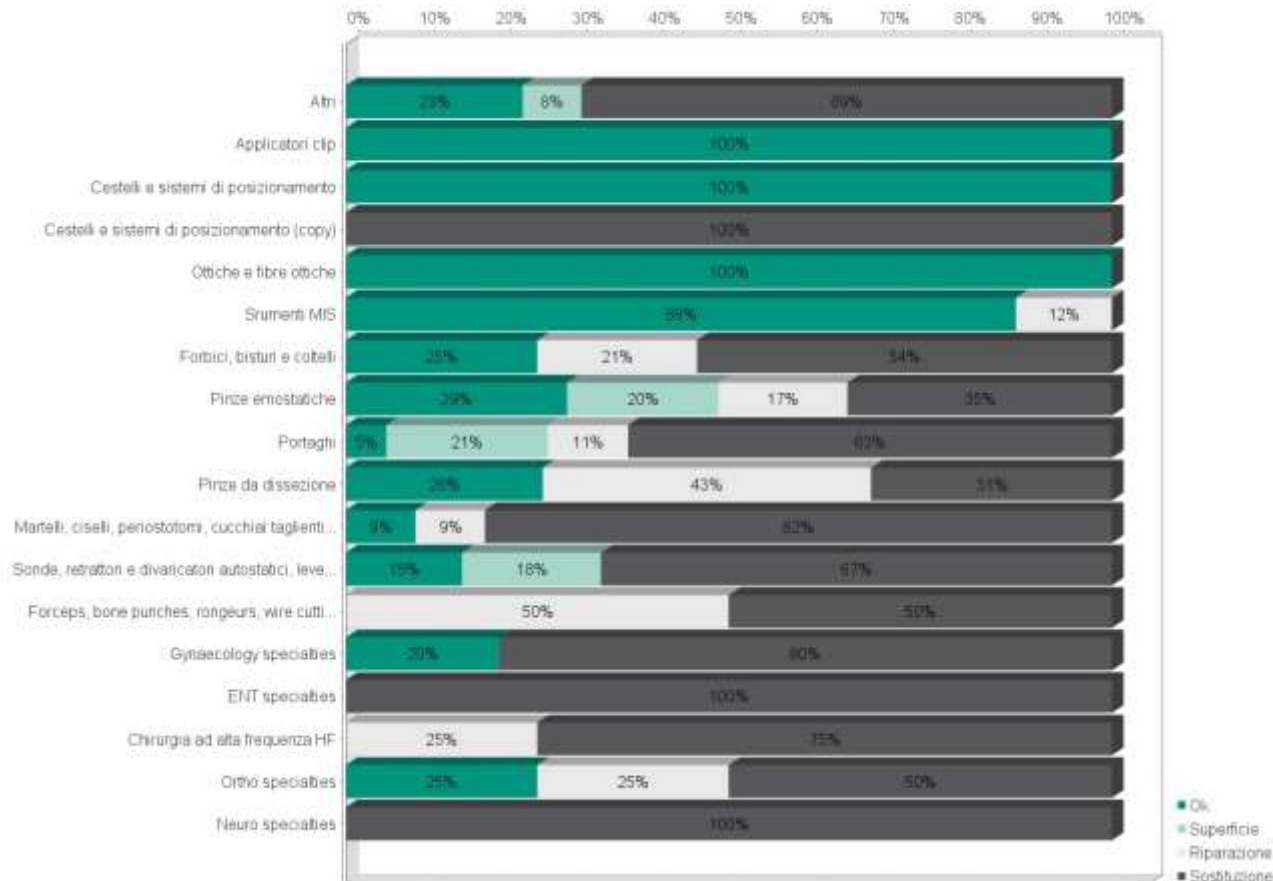
- **Manutenzione preventiva:** pulizia, lubrificazione, affilatura, ispezioni regolari.
- **Manutenzione correttiva:** riparazioni o sostituzioni in caso di guasti.
- **Manutenzione predittiva:** utilizzo di dati per prevedere il deterioramento.

Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

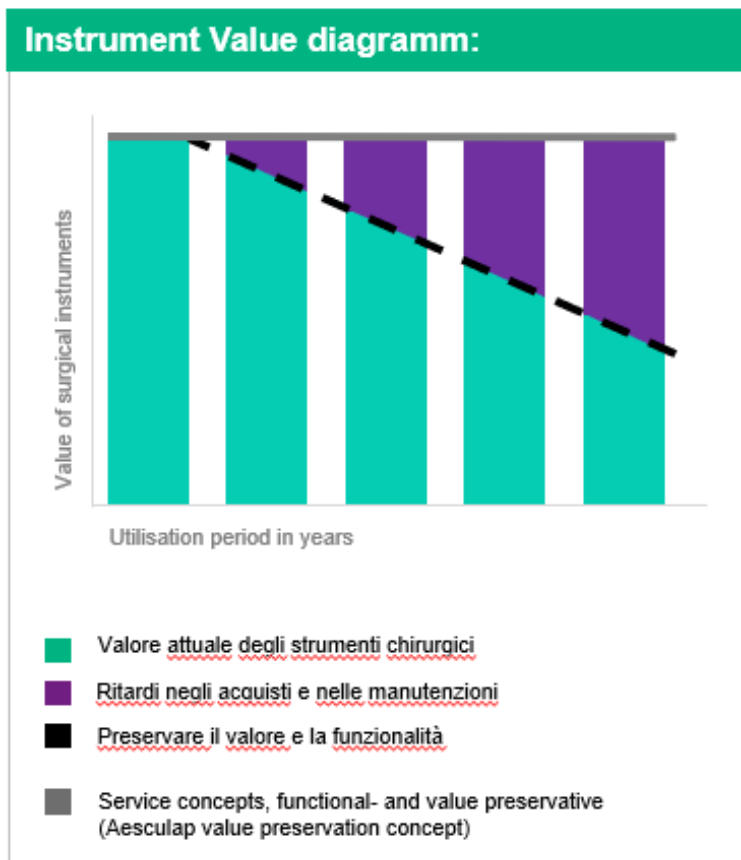
**Controlli di qualità
periodici**



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

Una gestione avanzata implica anche:

- **Tracciabilità digitale** degli strumenti
- **Criticità** : mancanza di sistemi digitali per tracciare interventi e fornitori
- **Soluzione**: implementazione di software gestionali con lettura datamatrix (marcatura degli strumenti)



Gestire la manutenzione e l'efficienza dello strumentario



Azione

Criticità nella gestione manutentiva

Qualità delle riparazioni

- **Problema:** riparazioni eseguite da officine non autorizzate.
- **Rischio:** perdita di garanzia, malfunzionamenti, aumento dei costi
- **Soluzione :** Collaborazione con fornitori certificati

Sovraccarico dei cestelli

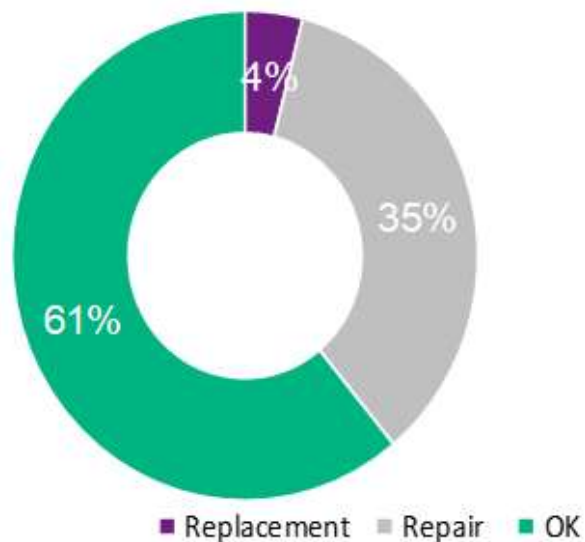
- **Problema:** inserimento di strumenti ridondanti per compensare malfunzionamenti
- **Conseguenza:** aumento dei costi di sterilizzazione e logistica
- **Soluzione :** Pianificazione strutturata delle attività



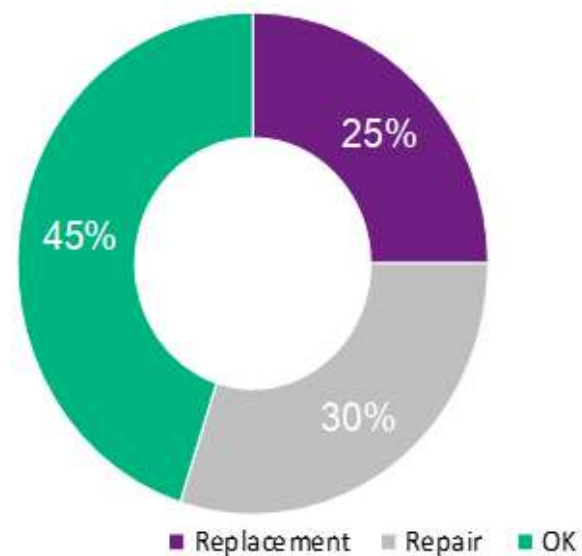
Gestione avanzata dello strumentario chirurgico

Il costo del «non fare»

Inventario anno 2007

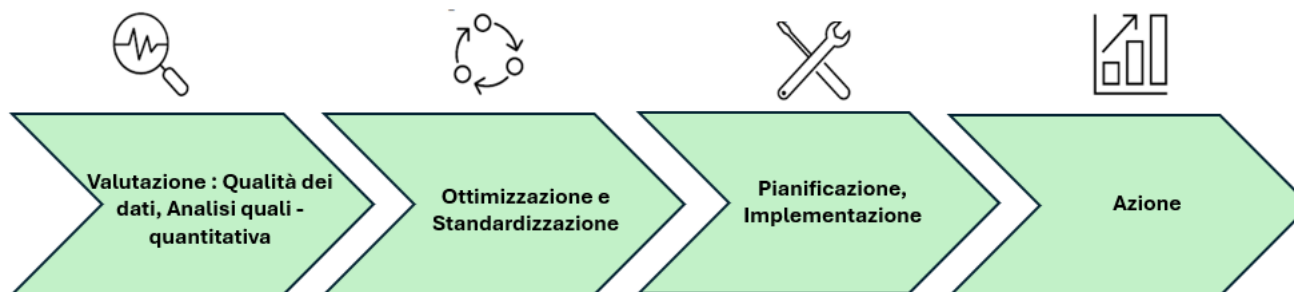


Inventario anno 2010



Gestione avanzata dello strumentario chirurgico

*Una gestione avanzata dello strumentario chirurgico, supportata da un piano di manutenzione strutturato, rappresenta un **modello virtuoso** per le strutture sanitarie moderne. Essa consente non solo di garantire la qualità delle cure, ma anche di **preservare il valore economico e funzionale** degli strumenti nel tempo, contribuendo alla sostenibilità del sistema sanitario.*



Grazie per
l'attenzione
!

TECNOLOGIE, SOSTENIBILITÀ, AMBIENTE
Il contributo dell'innovazione alla sanità del futuro

