



7-8 Giugno 2019

Verso la Chirurgia Ortopedica Ambulatoriale

INTERNATIONAL
MEETING ORTHOPEA

Coordinatore: Paolo Perazzo

Milano

E-medicine il controllo dei parametri
vitali a distanza: modelli possibili

Paolo Perazzo



www.orthoPea.it



5.2 TELEMEDICINA NEL SERVIZIO SANITARIO

La Telemedicina non rappresenta una specialità medica separata, ma è uno strumento che può essere utilizzato per estendere la pratica tradizionale oltre gli spazi fisici abituali. Si configura, nel quadro normativo generale, come una diversa modalità di erogazione di prestazioni sanitarie e socio-sanitarie e pertanto rientra nella cornice di riferimento che norma tali processi con alcune precisazioni sulle condizioni di attuazione.

Nel quadro normativo sopra esposto, per poter esercitare attività di Telemedicina nelle varie discipline con oneri a carico del Servizio Sanitario Nazionale, le strutture interessate (Centro erogatore), compatibilmente con la programmazione regionale, devono:

- a) essere accreditate dalla regione o dalle province autonome per la disciplina specialistica (cardiologia, diagnostica per immagini, oftalmologia, diagnostica clinica ecc.) per la quale si intendono attivare singole prestazioni di Telemedicina e/o percorsi clinici assistenziali (PCA o PDTA) integrati con le attività di Telemedicina;
- b) attenersi al Documento per l'erogazione della singola prestazione in telemedicina e/o al Documento per l'erogazione del percorso clinico assistenziale (PCA o PDTA) integrato con le attività di Telemedicina, definiti dalla Regione, fatti salvi gli elementi di garanzia come descritti nel paragrafo 5.4;
- c) attenersi al Documento di definizione degli standard di servizio propri delle prestazioni di Telemedicina erogate definito dalla Regione, tenuto conto anche di standard definiti a livello nazionale, fatti salvi gli elementi di garanzia come descritti nel paragrafo 5.5;
- d) stipulare, se necessario, specifico/i accordo/i contrattuale/i con le Regioni/ASL per i servizi di Telemedicina (paragrafo 5.6).

Telemedicina. Ministero Salute: "Intesa Stato-Regioni su Linee di indirizzo è risultato importante"

Soddisfazione da parte del ministero della Salute per l'intesa sancita ieri. "Per la prima volta, a fronte di numerose iniziative progettuali o sperimentazioni concluse ma non messe a sistema, vengono dati indirizzi per una disciplina uniforme della Telemedicina nell'ambito del Ssn".



21 FEB - L'Intesa sancita ieri in Conferenza Stato Regioni sul documento "Telemedicina - Linee di indirizzo nazionali" rappresenta "un importante risultato, in quanto per la prima volta, a fronte di numerose iniziative progettuali o sperimentazioni concluse ma non messe a sistema, vengono dati indirizzi per una disciplina uniforme della Telemedicina nell'ambito del Servizio sanitario nazionale".

Ad affermarlo, in una nota, è il ministero della Salute spiegando che "a fronte della diffusione non organica di servizi sanitari erogati con modalità di Telemedicina, il Ministero della Salute, in accordo con le Regioni, ha predisposto le Linee di indirizzo per disporre di un modello di governance condivisa delle iniziative di Telemedicina, volta all'armonizzazione degli indirizzi e dei modelli di applicazione di questa modalità di erogazione/fruizione di servizi a distanza".

Le Linee di Indirizzo individuano in particolare gli elementi di riferimento necessari per una coerente progettazione ed impiego di tali sistemi nell'ambito del SSN, delineano un quadro strategico nel quale collocare gli ambiti prioritari di applicazione della Telemedicina, analizzano modelli, processi e modalità di integrazione dei servizi di Telemedicina nella pratica clinica, definiscono classificazioni comuni, affrontano aspetti concernenti i profili normativi e regolamentari e la sostenibilità economica dei servizi e delle prestazioni di telemedicina.

Tanti vantaggi concreti



Equità di accesso all'assistenza sanitaria

La Telemedicina assicura alle persone residenti in aree remote l'accesso ai servizi sanitari e un'assistenza sanitaria qualificata.



Migliore qualità dell'assistenza

Il servizio del medico arriva direttamente a casa del paziente senza che il medico si allontani dal suo studio e il paziente sia costretto a muoversi.
La continuità delle cure è così perfettamente garantita.



Efficacia, efficienza, appropriatezza

I vantaggi della telemedicina sono immediati e tangibili.
La comunicazione fra i diversi attori diventa più facile e continua: i fornitori del servizio possono così ottimizzare l'impiego delle risorse, riducendo i rischi legati a complicanze, il ricorso alla ospedalizzazione e i tempi di attesa.



Contenimento della spesa

La telemedicina amplia e massimizza i vantaggi dell'ICT operando sull'intera gamma di funzioni e processi operativi che investono il settore sanitario. In questo modo, offre supporto nella dimissione protetta ospedaliera, riduce le ospedalizzazioni dei malati cronici, limita il ricorso ai ricoveri in casa di cura e diminuisce gli spostamenti dei pazienti che ricercano cure migliori.

Ambiti di Applicazione



Continuità delle cure e integrazione Ospedale - Territorio

La telemedicina interviene con successo nella gestione della cronicità e nella continuità dell'assistenza. In concreto, integra gli attori istituzionali e non istituzionali addetti alla presa in carico e alla gestione delle cronicità stessa, permettendo così di mantenere il paziente nella propria casa.



Patologie rilevanti

L'utilizzo di strumenti di telemedicina è auspicabile perché favorisce una migliore interazione fra territorio e strutture di riferimento. L'accesso a distanza all'assistenza sanitaria specialistica riduce infatti la necessità di spostamento di pazienti fragili e, spesso, anziani.



Sistema dell'emergenza-urgenza

Negli interventi di assistenza in emergenza-urgenza, la telemedicina può, in un contesto di pronto intervento sanitario, rendere immediatamente disponibili informazioni cliniche utili al miglioramento della gestione di pazienti critici.



Riorganizzazione della diagnostica di laboratorio e diagnostica per immagini

L'impatto economico e organizzativo dello sviluppo della diagnostica di laboratorio e della diagnostica per immagini ha reso necessaria l'attivazione di iniziative finalizzate ad assicurare l'interoperabilità dei sistemi ospedalieri e delle ASL (intra e inter-regionali), con particolare riferimento al teleconsulto.

Gli obiettivi della Telemedicina



Prevenzione Secondaria

La telemedicina trova applicazione anche nel caso di persone già classificate a rischio o già affette da patologie cardiovascolari, le quali, pur conducendo una vita normale, devono sottoporsi a costante monitoraggio di alcuni parametri vitali al fine di ridurre il rischio di complicazioni.



Diagnosi

Muovere le informazioni diagnostiche, non il paziente: questa è una delle opportunità da cogliere. Anche se la telemedicina non può, da sola, eseguire un iter diagnostico completo, essa può costituire un completamento o consentire approfondimenti utili al processo di diagnosi e cura. Ad esempio, attraverso la possibilità di usufruire di esami diagnostici refertati dallo specialista presso l'ambulatorio del MMG, la farmacia o il domicilio del paziente.



Cura

Gli strumenti della telemedicina possono essere utilizzati per operare scelte terapeutiche e valutare l'andamento prognostico di pazienti la cui diagnosi è ormai chiara (ad esempio, servizi di teledialisi o possibilità di interventi chirurgici a distanza).



Riabilitazione

I servizi della telemedicina possono essere forniti, presso il domicilio o altre strutture assistenziali, nei casi in cui viene prescritto l'intervento riabilitativo: pazienti fragili, bambini, disabili, cronici, anziani.



Monitoraggio

Di grande interesse la possibilità di gestire i parametri vitali interpretando lo scambio di dati tra il paziente (a casa, in farmacia, in strutture assistenziali) e una postazione di monitoraggio.

wearable



Durante uno studio che ha coinvolto 1000 consumatori, è stato scoperto che le **organizzazioni sanitarie** (compresi i clinici, gli ospedali e le aziende impiegate nel settore dell'assicurazione sanitaria) sono quelle che, più di ogni altro, **suggeriscono i wearable device ai loro utenti.**

Il dato più interessante è che la categoria dei professionisti impiegati nel mondo della salute sono i più disposti ad usare i wearable rispetto ad altre categorie di consumatori.

Cosa monitorare ?





Livelli crescenti di intensità di
monitorizzazione

Organizzazione ospedaliera



- TELEMETRIA OSPEDALIERA
- MONITORAGGIO ATTIVO TRAMITE MONITOR MULTIPARAMETRICO
- MONITORAGGIO MANUALE DELL'OPERATORE SANITARIO
- RECOVERY ROOM

 I.R.C.C.S. ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI	IO	IO.DS.203 Ver. 1 18.01.2019
	IL PERCORSO FAST TRACK PRESSO L'ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI	

**IL PERCORSO FAST TRACK PRESSO L'ISTITUTO ORTOPEDICO
 GALEAZZI**





National Early Warning Score – Mod.

I.R.C.C.S. ISTITUTO ORTOPEDICO

GALEAZZI

PARAMETRI	3	2	1	0	1	2	3
FR (atti/min)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO ₂ (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Supporto O ₂		Si		NO			
T (°C)	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	
PAS (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-150	151-180	181-220	≥ 221
FC (bpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
S. d. C.				A	V	P	U



PUNTEGGIO

NEW score	RISCHIO CLINICO
0	BASSO
Complessivo 1-4	
Complessivo 5-6	MEDIO
Singolo =3	MEDIO *ALLARME ROSSO
Complessivo ≥ 7	ELEVATO

KIT	Stato	Reparto	Posto Letto	ID Paziente	Tipo Intervento	Score NEWS
KIT 0001	Non Attivo	1R	12	FPD001RT	Chirurgia Anca	2 2 2 3 2 2
KIT 0002	Attivo	2R	3	FPD005FD	Chirurgia Anca	2 3 3 2
KIT 0003	Attivo	1R	7	FPD003FF	Chirurgia Anca	2 2 2 3 2

Chart 1: The NEWS scoring system

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	<8		9-11	12-20		21-24	>25
SpO ₂ Scale 1 (%)	<91	92-93	94-95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	<80	81-85	86-87	88-92	93-94 or >95	95-96 or >97	>97
Air or oxygen?		Oxygen		At			
Systolic blood pressure (mmHg)	<90	91-100	101-110	111-219			>220
Pulse (per minute)	<40	41-50	51-60	61-110	111-130		>131
Consciousness			Alert				CPA
Temperature (°C)	<35.0	35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0			>39.1



Età	Sesso	Ora inizio	Ora fine	Score									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	F	05/04/2019 13:32	06/04/2019 00:14	1	N/A	1	1	2	3	0	0	0	1
59	F	05/04/2019 15:12	06/04/2019 00:13	5	5	4	3	2	0	N/A	3	N/A	0
77	M	05/04/2019 15:20	06/04/2019 00:12	4	N/A	N/A	4	4	3	2	N/A	2	N/A
72	F	05/04/2019 17:45	06/04/2019 00:12	4	4	2	5	N/A	5	N/A	4	3	4
64	M	05/04/2019 11:40	05/04/2019 20:04	2	2	2	2	3	3	1	1	N/A	N/A
50	F	04/04/2019 18:29	04/04/2019 23:18	3	3	1	1	1	3	4	4	1	4
49	F	04/04/2019 14:35	04/04/2019 20:45	2	1	3	3	1	0	1	2	3	1
67	M	03/04/2019 17:36	04/04/2019 11:06	5	5	3	1	2	5	3	2	3	5
60	F	03/04/2019 15:42	04/04/2019 07:54	1	1	0	1	2	2	3	2	3	N/A
60	M	03/04/2019 15:12	04/04/2019 07:54	2	3	0	1	1	0	1	2	1	2
34	F	03/04/2019 11:13	04/04/2019 07:53	4	2	3	3	3	4	4	4	2	4
50	M	03/04/2019 16:34	04/04/2019 07:40	3	3	4	1	5	5	4	3	5	3
67	M	02/04/2019 17:43	03/04/2019 11:04	0	0	2	1	3	3	3	2	1	0
56	M	02/04/2019 13:46	02/04/2019 20:32	2	2	3	4	3	2	3	3	2	5
66	F	02/04/2019 12:02	02/04/2019 19:52	4	3	4	4	3	2	5	5	4	4
71	M	08/04/2019 16:28	08/04/2019 22:24	0	0	0	4	3	2	3	3	2	N/A
70	M	08/04/2019 16:58	08/04/2019 22:42	3	1	1	2	2	2	2	N/A	2	1
58	F	08/04/2019 16:47	08/04/2019 23:23	1	2	2	4	2	4	4	N/A	N/A	N/A
63	F	08/04/2019 17:12	09/04/2019 00:20	3	0	1	0	3	0	0	1	1	1
52	F	10/04/2019 20:29	11/04/2019 00:47	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
58	M	11/04/2019 13:34	11/04/2019 20:30	2	N/A	2	3	3	4	3	3	1	2
42	F	11/04/2019 12:59	11/04/2019 20:47	6	N/A	6	6	8	3	0	4	4	4
50	F	11/04/2019 13:08	11/04/2019 20:48	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1
63	F	11/04/2019 13:21	11/04/2019 20:48	4	1	N/A	N/A	3	4	5	2	5	7
62	F	11/04/2019 13:03	11/04/2019 20:36	1	1	2	0	2	0	1	1	N/A	0
45	M	12/04/2019 13:12	12/04/2019 20:37	4	N/A	1	2	2	3	2	4	N/A	3
67	M	12/04/2019 12:28	12/04/2019 22:53	4	N/A	4	5	5	7	4	5	5	5
78	M	15/04/2019 10:45	15/04/2019 18:55	2	2	1	2	N/A	2	3	N/A	1	1
73	F	15/04/2019 12:27	15/04/2019 19:48	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	5	4	N/A
66	F	15/04/2019 16:51	15/04/2019 23:46	1	N/A	1	5	N/A	N/A	N/A	N/A	8	N/A
58	M	15/04/2019 17:33	15/04/2019 23:51	3	3	4	5	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
73	M	15/04/2019 17:38	15/04/2019 23:51	4	4	3	4	4	1	3	4	6	N/A

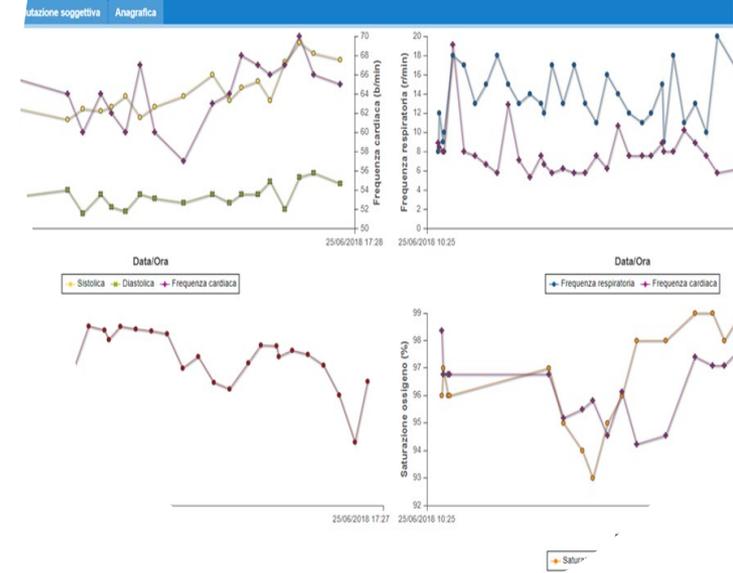
E-MEDICINE ^{il}
 CONTROLLO
 CONTROLLER _{dei parametri vitali}



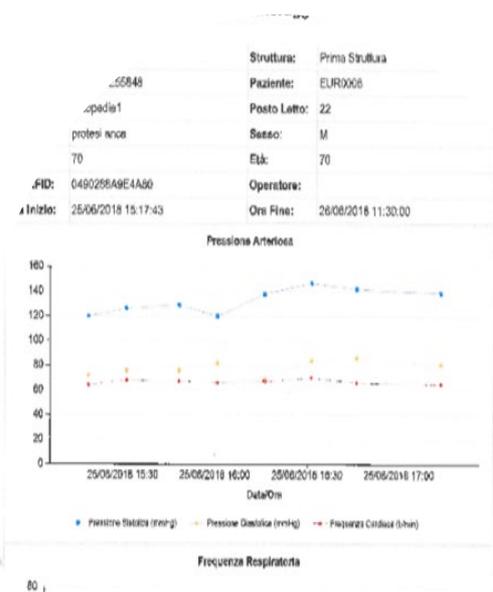
LA NOSTRA ESPERIENZA CON EPOP

(early post-operative platform)

- SISTEMA DEDICATO AL POST-OPERATORIO
- SISTEMA CERTIFICATO USO OSPEDALIERO
- **NON SALVA VITA**
- SISTEMA TOTALMENTE INDOSSABILE DAL PAZIENTE
- SISTEMA AUTOMATIZZATO E COLLEGATO CON REPARTO DI DEGENZA CON AUTO CALCOLO DELLO SCORE NEWS



Integrazione con TeleCare H24





IL SOFTWARE

I.R.C.C.S. ISTITUTO ORTOPEDICO

GALEAZZI

- Altezza/peso → superficie corporea
- Dati pre-operatori
- Patologie correlate

BIC Medical Europe S.r.l. Vitruvio Ortho™ Paziente 0001 inserito correttamente Ver.1.1 - disponibili 30

Dati Paziente

ID (*) 0001
COGNOME ROSSI
NOME MARIO
SESSO Maschio
ETA' (anni) 48
ALTEZZA (cm) 178
PESO (Kg) 45
SUBCORPOREA (m) 1.752
BED ID
MONITOR ID
Aldrete Score =
Attività motoria volontaria o su comando HB
Stato di coscienza HB
Funzione cardiocircolatoria HB
Funzione respiratoria HB
Colorito (mucose - letto ungueale) e SpO2 HB

Dati intervento

TIPO INTERVENTO **Protesi g...**
TIPO ANESTESIA **Anestesi...**
EQUIPE **Dott.sa ...**
OPCHIRURGICO **Dott. G...**

Patologie pre-esistenti

Patologia 1
Patologia 2
Patologia xxx
Patologia yyy
Patologia zzz

Situazione pre-operatoria

DATA ESAME 08/09/2016
ORA ESAME 12:35:41
FREQ.CARDIACA (bpm) 75
PRESS.ARTERIOSA
SYS (mmHg) 125
DIA (mmHg) 85
MAP (mmHg) ND
SPO2 (%) 98
TEMPERATURA (°C) 36.6
EMATOCRITO HCT (%) ND
EMOGLOBINA HGB (g/dl) 13
SANGUE PRE-DONAZIONE (ml) 250

Salva
Elimina

BIC Medical Europe S.r.l. Vitruvio Ortho™ Ver.1.1 - disponibili 29

Dati paziente Monitor Report **Visualizza pre-operatoria**

ID (*) 0001
COGNOME ROSSI
NOME MARIO
ETA' (anni) 48
SESSO M
BED ID
DATA INIZIO ESAME 08/09/2016 15:00:00
ORA INIZIO ESAME 12:35:41

Cerca:

DATA ORA	HR	SYS	DIA	MAP	SPO2	TEMP	HCT	HGB	DIUR	SANG perf	SANG rec
08/09/2016 12:35:41	75	125	85	-	98	36.6	-	13	0	0	0
08/09/2016 13:00:00	85	135	85	0	95	-	0	0	0	100	0
08/09/2016 13:40:00	87	135	80	0	94	-	0	0	50	150	0
08/09/2016 14:30:00	77	120	75	0	95	-	0	0	100	150	0
08/09/2016 15:00:00	106	100	65	0	92	-	0	0	100	200	0
08/09/2016 15:30:00	84	115	75	0	96	-	0	0	150	350	300
08/09/2016 16:00:00	78	120	80	0	96	-	0	0	150	100	0
08/09/2016 17:00:00	76	125	80	0	97	-	0	10	200	100	0

Inserire nuova rilevazione manuale

DATA 08/09/2016
ORA 12:59:49
FREQ.CARDIACA (bpm) ND
PRESS.ARTERIOSA
SYS (mmHg) ND
DIA (mmHg) ND
MAP (mmHg) ND
SpO2 (%) ND
TEMPERATURA (°C) ND
HCT % ND
Hgb (g/dl) ND
DIURESI (ml) ND
SANG.PERDITA (ml) ND
SANG.RECUPERO (ml) ND
Eventi avversi ND
Note

OK
CONFERMA DATI
EXPORT EXCEL
REPORT
INDIETRO



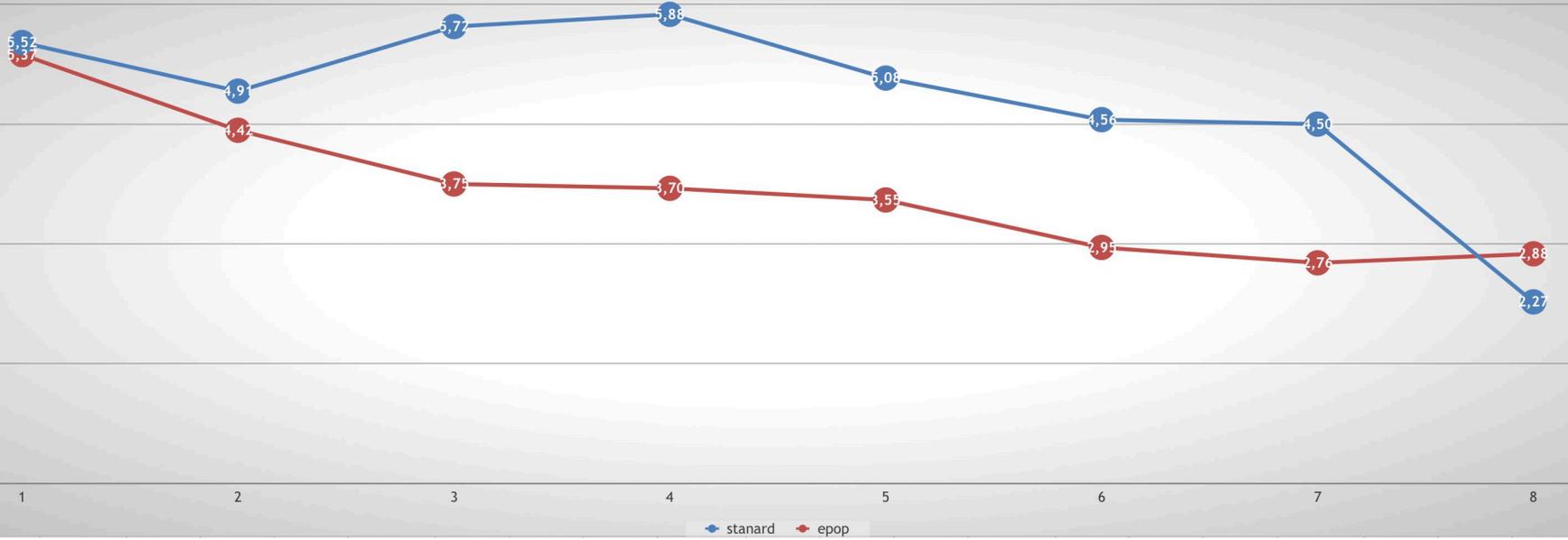
Ulteriori parametri

- Stato di coscienza
- Diuresi
- Sanguinamento (vol. perdita e vol. recuperato)
- Scala del dolore
- Valori emato-chimici (Hgb e HCT)

risultati

<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>15</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> </table> <p>5,52</p>	1	2	3	5	2	2	6	6	5	7	7	7	3	3	3	8	15	8	6	8	N/A	5	5	5	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>12</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>5</td></tr> </table> <p>4,91</p>	4	5	6	2	2	0	6	7	5	6	8	12	N/A	3	2	3	3	4	3	8	8	4	3	4	3	6	5	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>N/A</td><td>12</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td></tr> </table> <p>5,72</p>	7	8	9	1	N/A	N/A	7	6	9	8	N/A	12	2	2	2	3	5	N/A	6	6	6	N/A	4	4	8	7	6	<table border="1"> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> </table> <p>5,88</p>	10	11	12	3	3	1	6	8	6	7	6	N/A	3	5					7	3	5	3	4	4	7	7	8	<table border="1"> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N/A</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td><td>5</td></tr> </table> <p>5,08</p>	13	14	15	2	3	2	N/A	6	8	7	5	6							N/A	5	3	4	5	4	6	2	5	<table border="1"> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>N/A</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>N/A</td><td>7</td></tr> </table> <p>4,56</p>	16	17	18	4	1	2	6	N/A	N/A	7									3	N/A	3	4	5	3	3	N/A	7	<table border="1"> <tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>N/A</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>N/A</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>N/A</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td></td></tr> </table> <p>4,50</p>	19	20	21	2	2	2	4	N/A	6										2	N/A	3	4	N/A	3	5	5		<table border="1"> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N/A</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table> <p>2,27</p>	22	23	24	2	1	1	2	2	1										N/A	5	3	3	3	2						
1	2	3																																																																																																																																																																																																																													
5	2	2																																																																																																																																																																																																																													
6	6	5																																																																																																																																																																																																																													
7	7	7																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																																																																																																													
8	15	8																																																																																																																																																																																																																													
6	8	N/A																																																																																																																																																																																																																													
5	5	5																																																																																																																																																																																																																													
4	5	6																																																																																																																																																																																																																													
2	2	0																																																																																																																																																																																																																													
6	7	5																																																																																																																																																																																																																													
6	8	12																																																																																																																																																																																																																													
N/A	3	2																																																																																																																																																																																																																													
3	3	4																																																																																																																																																																																																																													
3	8	8																																																																																																																																																																																																																													
4	3	4																																																																																																																																																																																																																													
3	6	5																																																																																																																																																																																																																													
7	8	9																																																																																																																																																																																																																													
1	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
7	6	9																																																																																																																																																																																																																													
8	N/A	12																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
3	5	N/A																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
N/A	4	4																																																																																																																																																																																																																													
8	7	6																																																																																																																																																																																																																													
10	11	12																																																																																																																																																																																																																													
3	3	1																																																																																																																																																																																																																													
6	8	6																																																																																																																																																																																																																													
7	6	N/A																																																																																																																																																																																																																													
3	5																																																																																																																																																																																																																														
7	3	5																																																																																																																																																																																																																													
3	4	4																																																																																																																																																																																																																													
7	7	8																																																																																																																																																																																																																													
13	14	15																																																																																																																																																																																																																													
2	3	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	6	8																																																																																																																																																																																																																													
7	5	6																																																																																																																																																																																																																													
N/A	5	3																																																																																																																																																																																																																													
4	5	4																																																																																																																																																																																																																													
6	2	5																																																																																																																																																																																																																													
16	17	18																																																																																																																																																																																																																													
4	1	2																																																																																																																																																																																																																													
6	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
7																																																																																																																																																																																																																															
3	N/A	3																																																																																																																																																																																																																													
4	5	3																																																																																																																																																																																																																													
3	N/A	7																																																																																																																																																																																																																													
19	20	21																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
4	N/A	6																																																																																																																																																																																																																													
2	N/A	3																																																																																																																																																																																																																													
4	N/A	3																																																																																																																																																																																																																													
5	5																																																																																																																																																																																																																														
22	23	24																																																																																																																																																																																																																													
2	1	1																																																																																																																																																																																																																													
2	2	1																																																																																																																																																																																																																													
N/A	5	3																																																																																																																																																																																																																													
3	3	2																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <tr><td>9</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> </table> <p>5,37</p>	9	8	7	2	6	3	6	6	6	5	5	3	6	6	6	6	6	3	6	6	6	5	5	6	4	4	4	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> </table> <p>4,42</p>	7	8	6	2	4	3	6	3	4	4	3	3	6	6	6	3	4	N/A	6	6	4	6	4	2	3	3	3	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr> </table> <p>3,75</p>	6	6	6	2	3	3	4	4	3	4	3	2	6	6	6	N/A	N/A	N/A	4	4	3	2	2	2	3	4	2	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>N/A</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table> <p>3,70</p>	6	4	4	3	N/A	3	4	4	4	3	3	2	6	6	7	N/A	N/A	N/A	3	4	3	2	2	3	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>5</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>7</td></tr> </table> <p>3,55</p>	4	6	7	N/A	4	2	3	2	3	2	2	N/A	5	7	5	N/A	N/A	N/A	2	2	0	2	N/A	N/A	3	3	7	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table> <p>2,95</p>	6	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	7	6	7				0	0	0	3	N/A	N/A	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>N/A</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table> <p>2,76</p>	2	3	2	N/A	5	3	2	N/A	2	4	2	N/A	6	3	6				0	2	3	5	1	1	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> </table> <p>2,88</p>	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	7	6				0	3	0	2	2	1	2	3	3
9	8	7																																																																																																																																																																																																																													
2	6	3																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
5	5	3																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
6	6	3																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
5	5	6																																																																																																																																																																																																																													
4	4	4																																																																																																																																																																																																																													
7	8	6																																																																																																																																																																																																																													
2	4	3																																																																																																																																																																																																																													
6	3	4																																																																																																																																																																																																																													
4	3	3																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
3	4	N/A																																																																																																																																																																																																																													
6	6	4																																																																																																																																																																																																																													
6	4	2																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
2	3	3																																																																																																																																																																																																																													
4	4	3																																																																																																																																																																																																																													
4	3	2																																																																																																																																																																																																																													
6	6	6																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
4	4	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
3	4	2																																																																																																																																																																																																																													
6	4	4																																																																																																																																																																																																																													
3	N/A	3																																																																																																																																																																																																																													
4	4	4																																																																																																																																																																																																																													
3	3	2																																																																																																																																																																																																																													
6	6	7																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
3	4	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
2	3	4																																																																																																																																																																																																																													
4	6	7																																																																																																																																																																																																																													
N/A	4	2																																																																																																																																																																																																																													
3	2	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	N/A																																																																																																																																																																																																																													
5	7	5																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
2	2	0																																																																																																																																																																																																																													
2	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
3	3	7																																																																																																																																																																																																																													
6	3	3																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
7	6	7																																																																																																																																																																																																																													
0	0	0																																																																																																																																																																																																																													
3	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
2	3	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	5	3																																																																																																																																																																																																																													
2	N/A	2																																																																																																																																																																																																																													
4	2	N/A																																																																																																																																																																																																																													
6	3	6																																																																																																																																																																																																																													
0	2	3																																																																																																																																																																																																																													
5	1	1																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
3	4	3																																																																																																																																																																																																																													
3	2	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
4	7	6																																																																																																																																																																																																																													
0	3	0																																																																																																																																																																																																																													
2	2	1																																																																																																																																																																																																																													
2	3	3																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <tr><td>5</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table> <p>4,61</p>	5	6	5	3	4	4	7	6	6	3	3	3	5	5	5	8	2	3	<table border="1"> <tr><td>N/A</td><td>5</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table> <p>4,44</p>	N/A	5	N/A	5	4	6	5	6	8	4	4	3	5	7	3	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> </table> <p>4,08</p>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	6	7	N/A	2	2	3	4	4	6	3	4	3	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>10</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>2</td><td>N/A</td><td>2</td></tr> </table> <p>4,36</p>	7	N/A	N/A	10	8	7	4	N/A	N/A	N/A	2	2	2	2	N/A	2	N/A	2	<table border="1"> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td></tr> </table> <p>3,77</p>	N/A	N/A	5	7	6	6	N/A	N/A	N/A	2	2	2	3	2	4	2	4	4	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>4</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>7</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>3</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> </table> <p>3,75</p>	4	4	N/A	6	5	N/A	7	N/A	N/A	3	2	2	N/A	3	N/A	3	3	3	<table border="1"> <tr><td>N/A</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table> <p>3,45</p>	N/A	6	4	N/A	3	3	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	5	4	5	N/A	2	2	<table border="1"> <tr><td>N/A</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>N/A</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table> <p>3,00</p>	N/A	1	1	4	6	4	N/A	N/A	5	2	2	3	3	3	2	2	3	4																																																																								
5	6	5																																																																																																																																																																																																																													
3	4	4																																																																																																																																																																																																																													
7	6	6																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																																																																																																													
5	5	5																																																																																																																																																																																																																													
8	2	3																																																																																																																																																																																																																													
N/A	5	N/A																																																																																																																																																																																																																													
5	4	6																																																																																																																																																																																																																													
5	6	8																																																																																																																																																																																																																													
4	4	3																																																																																																																																																																																																																													
5	7	3																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	5																																																																																																																																																																																																																													
6	7	N/A																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
4	4	6																																																																																																																																																																																																																													
3	4	3																																																																																																																																																																																																																													
7	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
10	8	7																																																																																																																																																																																																																													
4	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
N/A	2	2																																																																																																																																																																																																																													
2	2	N/A																																																																																																																																																																																																																													
2	N/A	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	5																																																																																																																																																																																																																													
7	6	6																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
2	2	2																																																																																																																																																																																																																													
3	2	4																																																																																																																																																																																																																													
2	4	4																																																																																																																																																																																																																													
4	4	N/A																																																																																																																																																																																																																													
6	5	N/A																																																																																																																																																																																																																													
7	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
3	2	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	3	N/A																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3																																																																																																																																																																																																																													
N/A	6	4																																																																																																																																																																																																																													
N/A	3	3																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																													
N/A	2	2																																																																																																																																																																																																																													
5	4	5																																																																																																																																																																																																																													
N/A	2	2																																																																																																																																																																																																																													
N/A	1	1																																																																																																																																																																																																																													
4	6	4																																																																																																																																																																																																																													
N/A	N/A	5																																																																																																																																																																																																																													
2	2	3																																																																																																																																																																																																																													
3	3	2																																																																																																																																																																																																																													
2	3	4																																																																																																																																																																																																																													

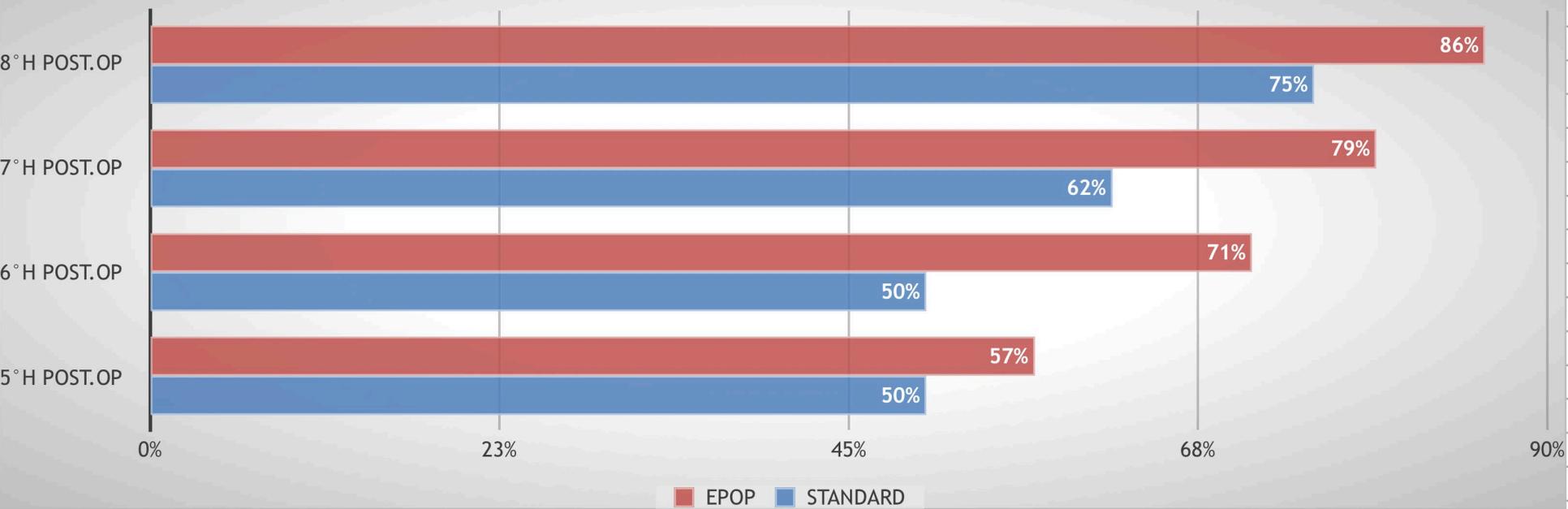
ANDAMENTO CLINICO



% PAZIENTI CRITICI SCORE >5



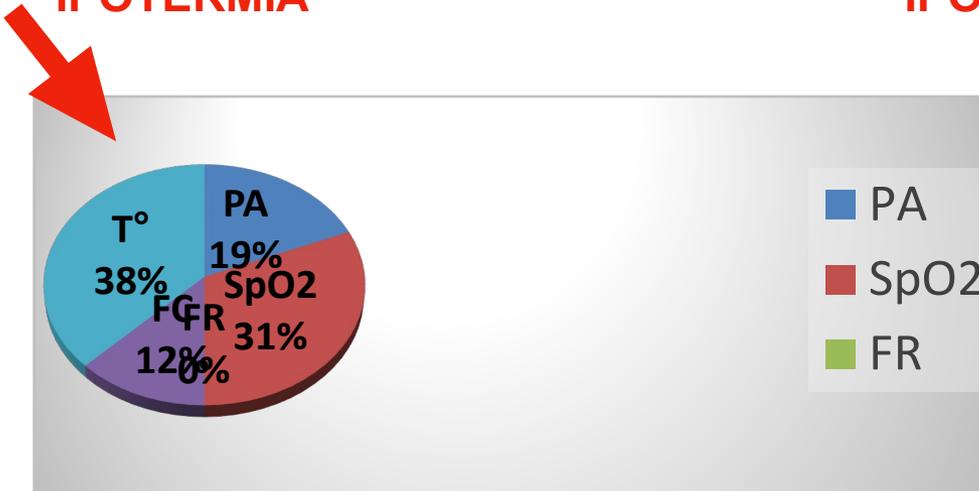
% DI PAZIENTI IDONEI ALLA MOBILIZZAZIONE SCORE <5



INCIDENZA ALLARMI

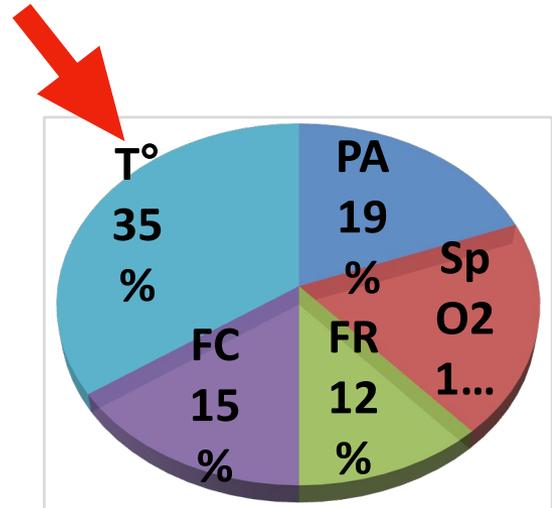
STANDARD

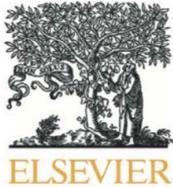
IPOTERMIA



EPOP

IPOTERMIA





Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](http://SciVerse.Sciencedirect.com)

The Journal of Arthroplasty

journal homepage: www.arthroplastyjournal.org



High Incidence of Postoperative Hypothermia in Total Knee and Total Hip Arthroplasty A Prospective Observational Study

Borg Leijtens MD^a, Marijn Koëter BSc^b, Keetie Kremers NP^c, Sander Koëter MD, PhD^c

^a *Canisius-Wilhelmina Hospital, Nijmegen, The Netherlands*

^b *Bachelor of Science, University Maastricht, MD Maastricht*

^c *Department of Orthopaedic Surgery, Canisius-Wilhelmina Hospital, Nijmegen, The Netherlands*

A B S T R A C T

Hypothermia, a body temperature of <36 °C, has been shown to increase cardiac mortality, the incidence of postoperative infections, and the length of hospitalization following general surgery. However, studies assessing the incidence of hypothermia during primary total hip and total knee arthroplasty (THA and TKA) have not previously been demonstrated. In this prospective observational study, incidence of hypothermia was measured among 672 patients (415 underwent THA and 257 TKA). The incidence of hypothermia for THA and TKA was 26.3 and 28.0%, respectively. In conclusion, over a quarter of patients in this study are exposed to hypothermia. This study highlights the requirement for interventions to prevent peri-operative hypothermia.

© 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.



I.R.C.C.S. ISTITUTO ORTOPEDICO
GALEAZZI

ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI

GRAZIE