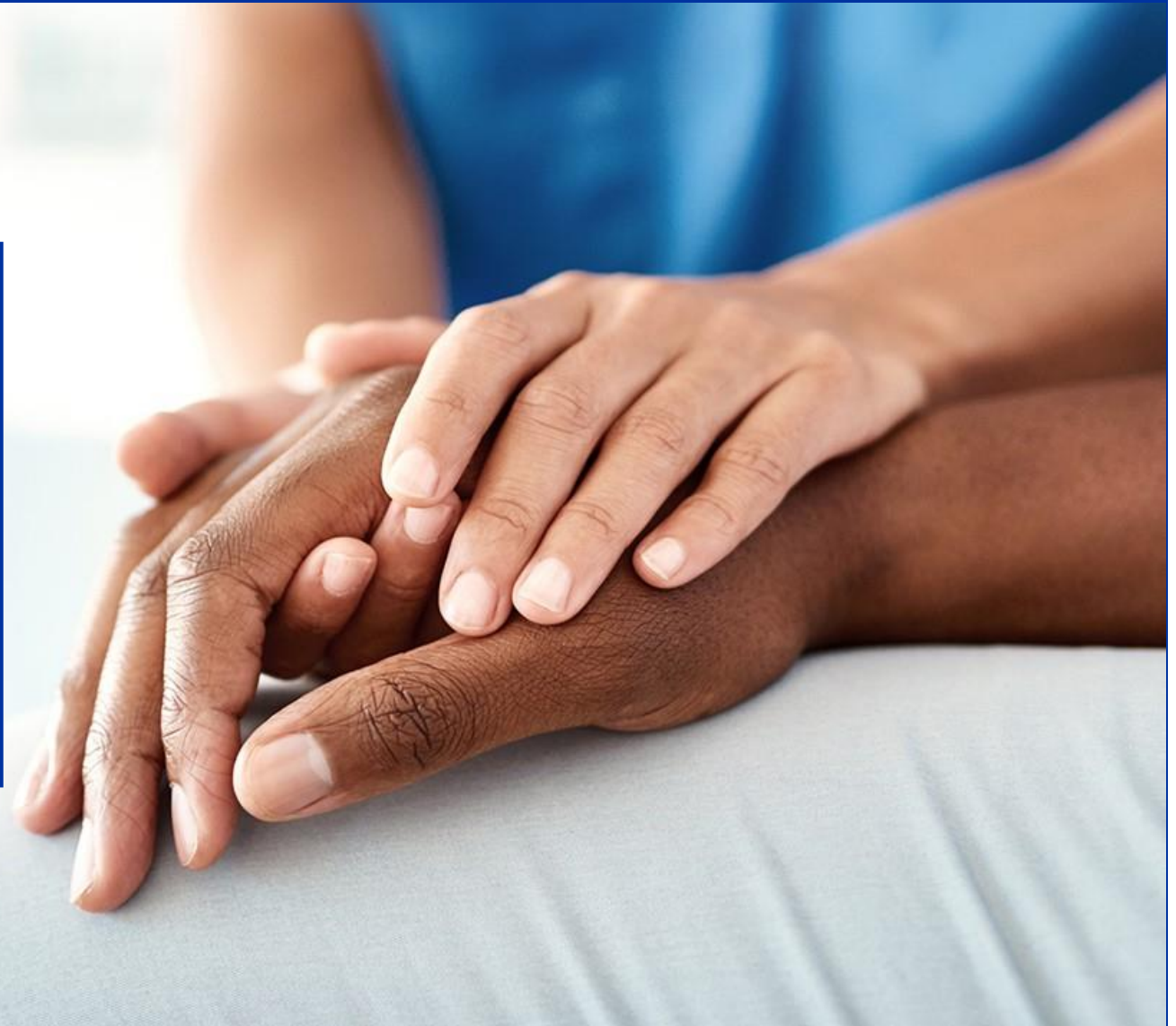


Il Miglioramento della Qualità in Dialisi: modelli di governance clinica rivolti al futuro

Mario Cioffi – CMD Nephrocare Italia
23.10.2022 | SIAN Castellammare di Stabia



■ IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ IN DIALISI

Did 20 Years of Technological Innovations in Hemodialysis Contribute to Better Patient Outcomes?

2009



Norbert Lameire, Wim Van Biesen, and Raymond Vanholder
Renal Division, Department of Medicine, University Hospital, Gent, Belgium
Clin J Am Soc Nephrol 4: S30–S40, 2009. doi: 10.2215/CJN.04000609

1. Aumento della dose dialitica
2. Membrane ad alto flusso
3. Tecniche convettive
4. Aumento durata della dialisi
5. Profilazione del sodio
6. Monitoraggio intradialitico del volume ematico



■ Studi osservazionali



■ Trials randomizzati e controllati

Cura pre-ESRD
AVF programmata

IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ IN DIALISI

INNOVATIONS IN DIALYSIS

REVIEWS

Check for updates

The current and future landscape of dialysis

Jonathan Himmelfarb^{1,2}, Raymond Vanholder³, Rajnish Mehrotra^{1,2} and Marcello Tonelli⁴

¹Kidney Research Institute, Seattle, WA, USA.

²Division of Nephrology, Department of Medicine, University of Washington, Seattle, WA, USA.

³Nephrology Section, Department of Internal Medicine and Pediatrics, University Hospital, Ghent, Belgium and European Kidney Health Alliance (EKHA), Brussels, Belgium.

⁴Division of Nephrology, Department of Medicine, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada.

[✉]e-mail: jhimmelfarb@Nephrology.washington.edu
<https://doi.org/10.1038/s41581-020-0515-4>

2021

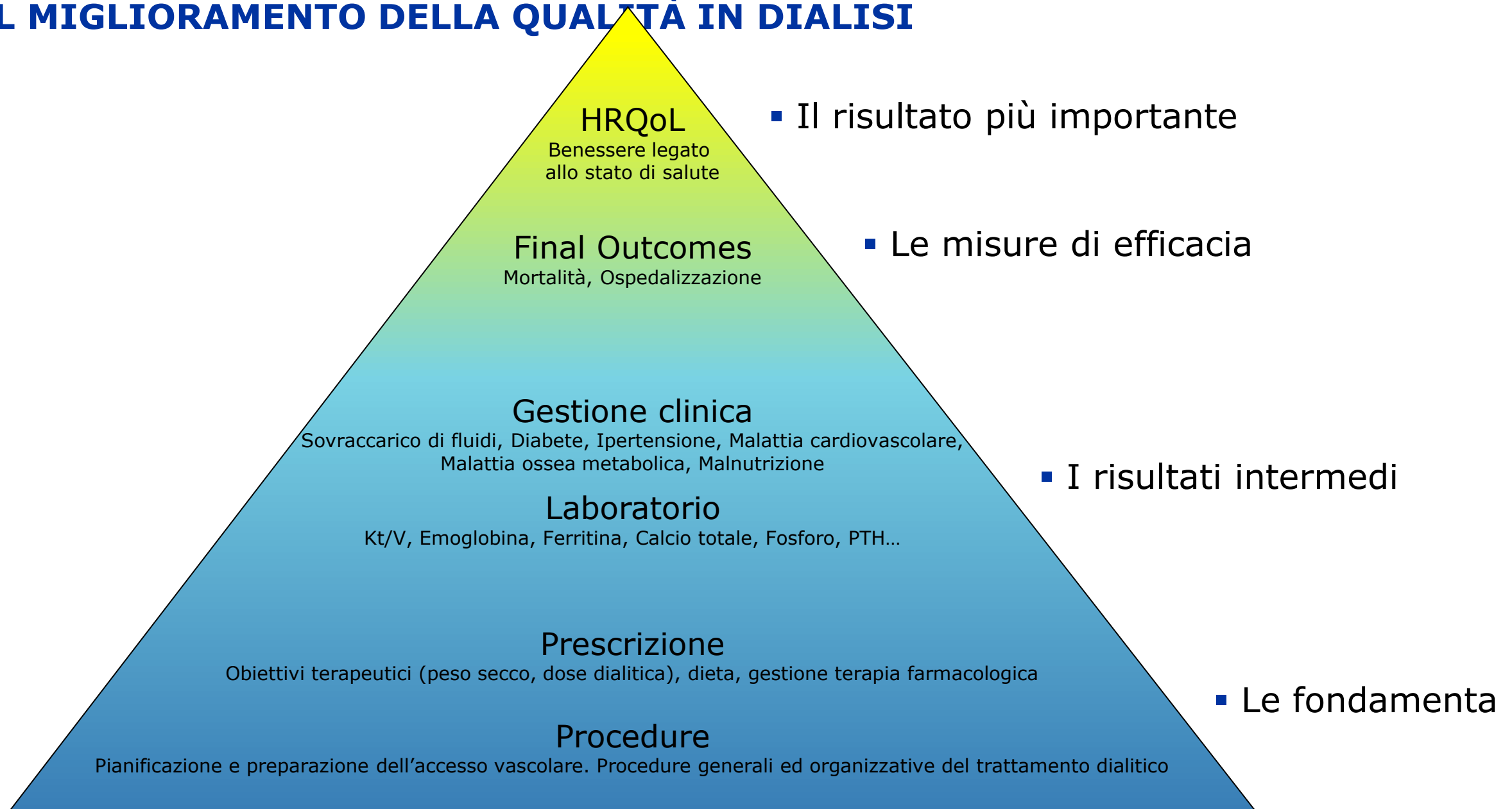


Molti interventi sono stati testati ma nessuno di essi ha chiaramente ridotto la mortalità per tutte le cause o cardiovascolare per i pazienti in dialisi:

1. Aumento della dose di dialisi (trial HEMO e ADEMEX);
2. Aumento dei flussi nel dializzatore (trial HEMO e MPO);
3. Aumento della frequenza dell'emodialisi (trial FHN Daily e FHN Nocturnal);
4. Uso della emodiafiltrazione (trial CONTRAST, ESHOL e TURKISH-OL-HDF);
5. Aumento del target dell'emoglobina (trial Normal Haematocrit Trial);
6. Uso di leganti del fosforo non a base di calcio (trial DCOR);
7. Abbassamento del colesterolo sierico (trial 4D, AURORA e SHARP).

Himmelfarb J, Vanholder R, Mehrotra R, Tonelli M. The current and future landscape of dialysis. Nature Reviews Nephrology, 2020 vol 16, 573–585

■ IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ IN DIALISI



IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ IN DIALISI

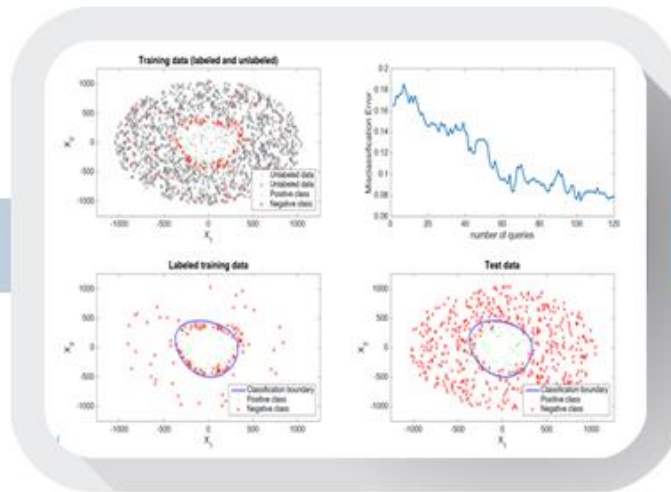


IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ IN DIALISI

Conoscenze mediche



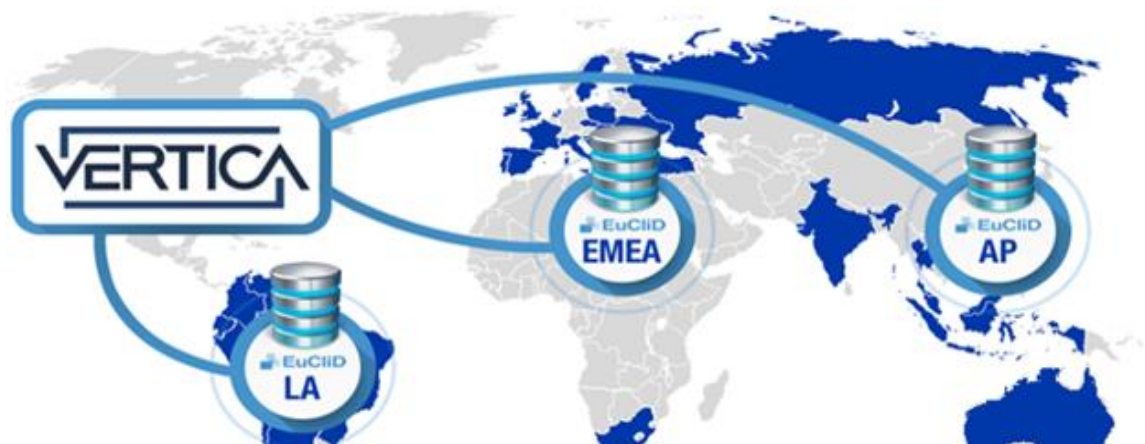
Grandi Database clinici



Intelligenza artificiale



Outcomes



FMC/NephroCare LA EMEA AP

| Paesi | Cliniche | Pazienti |
|-------|----------|----------|
| 43 | 1.102 | 108.578 |

FMC/NephroCare EMEA

| Paesi | Cliniche | Pazienti |
|-------|----------|----------|
| 32 | 821 | 67.305 |

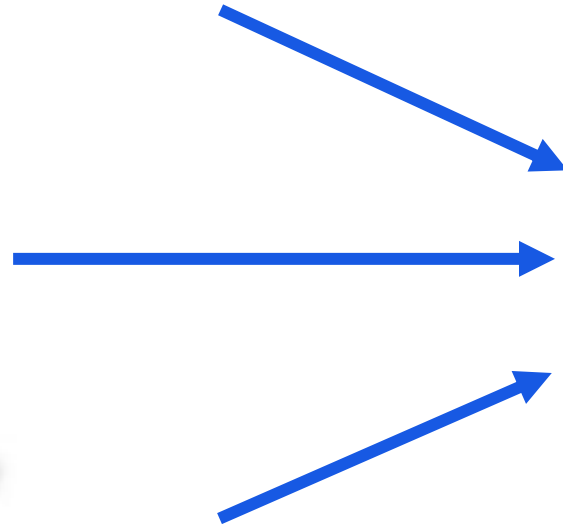
NephroCare Italia

| | Cliniche | Pazienti |
|--|----------|----------|
| | 57 | 2.661 |

Implemented in **1,102** FME Dialysis Centers as of December 2021

43 Countries in EMEA 26, LA 8, AP 9 as of December 2021

108,578 Active patients as of December 2021



Local Servers



Central database





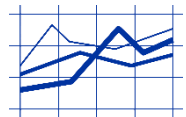
- **Centro dialisi:** personale, struttura (posti tecnici, trattamento acqua), politica del centro (obiettivi di dose dialitica, correzione anemia ecc.)



- **Paziente:** descrizione del paziente all'ammissione (dati anagrafici, anamnesi, fattori comorbidi, dati di laboratorio, ecc.)



- **Trattamento dialitico:** tipo, durata, composizione del bagno, Qb, Qd, Uf, accesso vascolare, peso pre e post, PA pre intra e post, Kt/V online (OCM), infusione, terapia farmacologica intra e post dialitica ecc.



- **Follow-up:** evoluzione delle condizioni cliniche e aggiornamenti terapeutici, storia dell'accesso vascolare, sovraccarico di liquidi (BCM) ecc.



- **Laboratorio:** dati mensili, calcolo automatico di alcune variabili (dose dialitica inclusa)



- **Outcomes:** ospedalizzazione e decesso, date e cause.

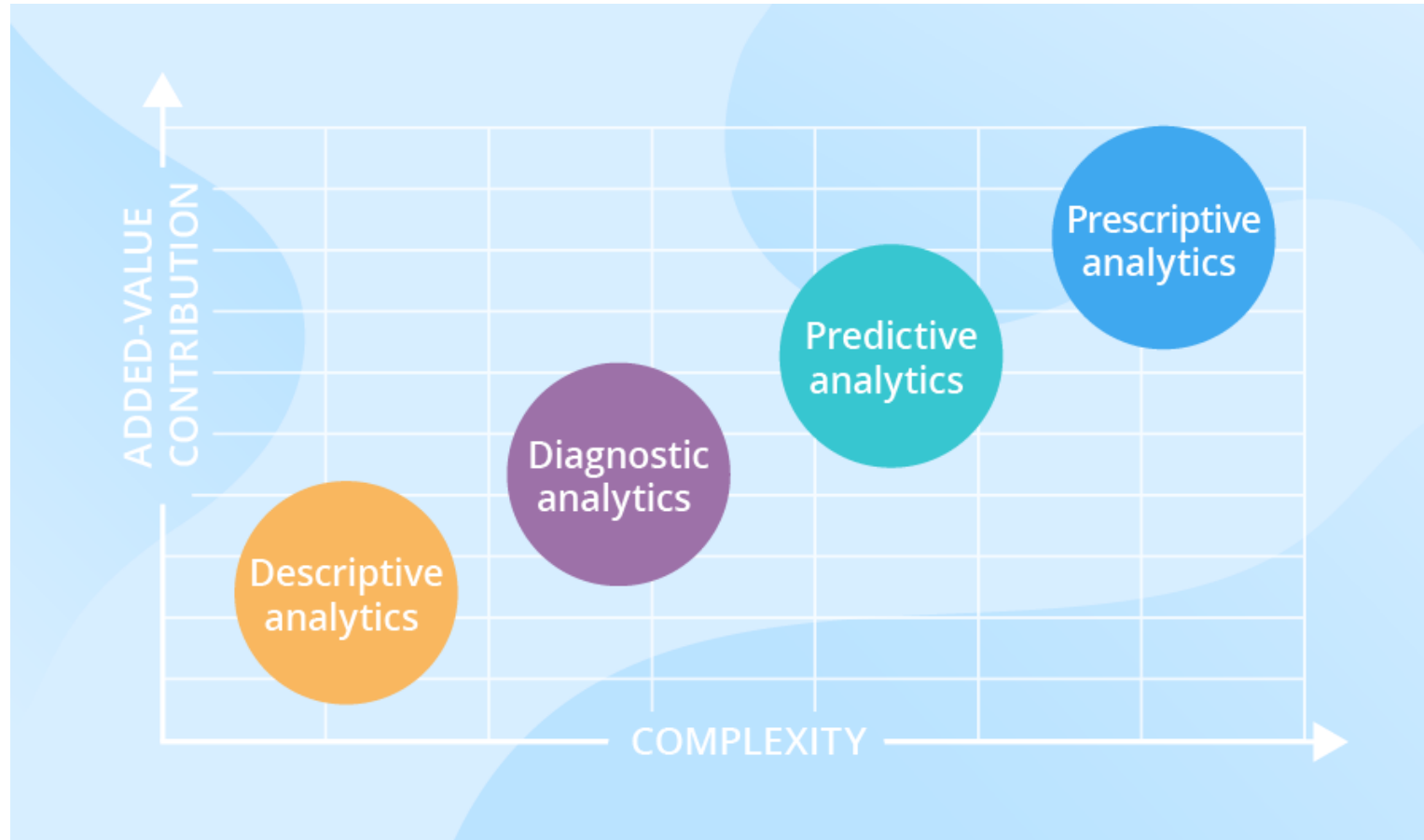
Monitoraggio

- Valutazione di indicatori clinici chiave (KPI) basati su linee guida internazionali
- Confronto tra i provider nazionali e internazionali

Ottimizzazione

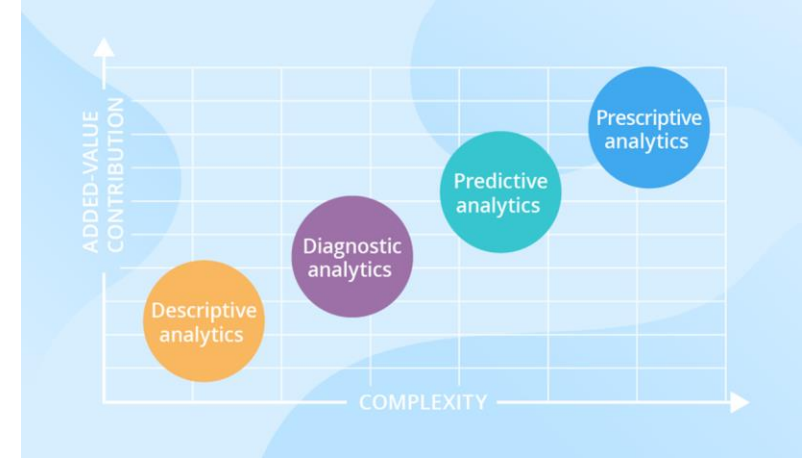
- Standardizzazione del processo decisionale medico
- Riduzione del rischio clinico
- Miglioramento dell'efficienza.

Più complessa è un'analisi, più apporta valore.



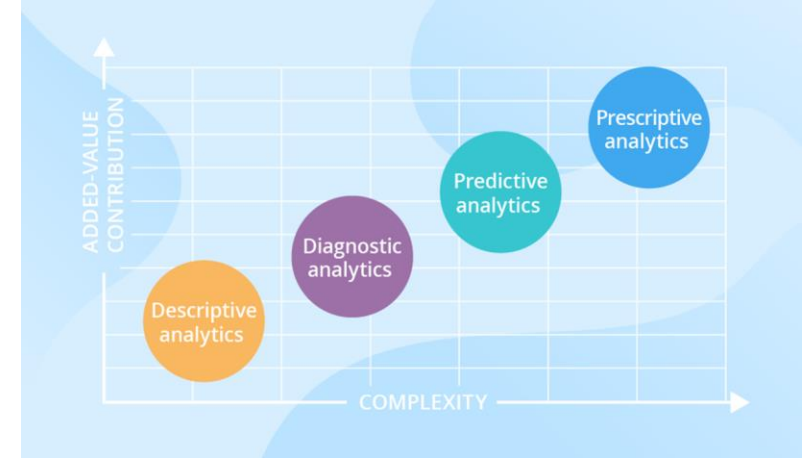
<https://www.scnsoft.com/blog/4-types-of-data-analytics>

■ FMC/NEPHROCARE HEALTHCARE ANALYTICS



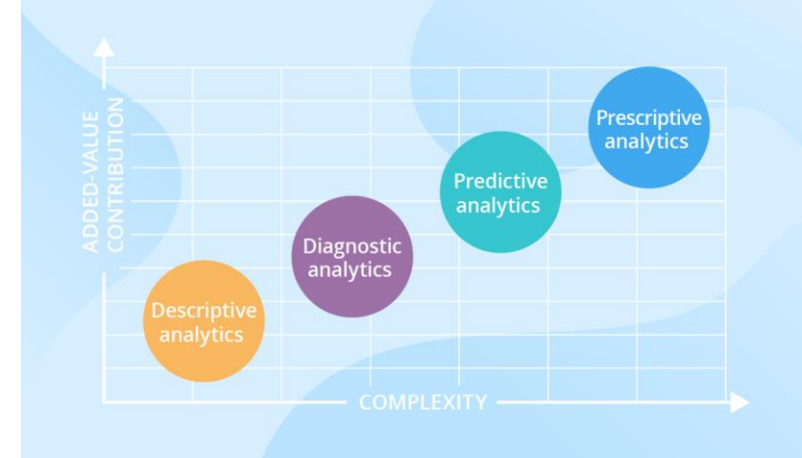
- **Analisi descrittiva** risponde alla domanda: *cosa è successo?*
- **Analisi diagnostica** risponde alla domanda: *perché è successo qualcosa?*
- **Analisi predittiva** risponde alla domanda: *cosa è probabile che accada?*
- **Analisi prescrittiva** risponde alla domanda: *quale azione intraprendere?*

■ FMC/NEPHROCARE HEALTHCARE ANALYTICS



- **Analisi descrittiva**: Balanced Score Card e Medical Patient Review (MPR)
- **Analisi diagnostica**: reports MPR
- **Analisi predittiva**: MPR Advanced Benchmarking System
- **Analisi prescrittiva**: Modello di Controllo dell'Anemia (ACM)

■ FMC/NEPHROCARE HEALTHCARE ANALYTICS



- **Analisi descrittiva**: Balanced Score Card e Medical Patient Review (MPR)
- **Analisi diagnostica**: reports MPR
- **Analisi predittiva**: MPR Advanced Benchmarking System
- **Analisi prescrittiva**: Modello di Controllo dell'Anemia (ACM)

■ NEPHROCARE BALANCED SCORECARD



Cosa è?

- Strumento gestionale.
- Analizza dati EuCliD® traducendoli in misure di performance clinica e gestionale.

A cosa serve?

- A gestire la rete di cliniche di dialisi di un paese tramite indicatori (KPI) che quantificano le prestazioni.

NEPHROCARE BALANCED SCORECARD



Report menu:

NC BSC

Patients

Employees

Shareholders

Community

Overview

Benchmark

Report filters:

Cerca

- INTERNATIONAL
- EMEA
 - Western Europe & Israel
 - Italy
 - Area Centro - Lazio - 00...
 - Area Centro - Lazio - Gr...
 - Area Centro - Marche - ...
 - Area Centro - Molise - 0...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Sud - Calabria - 00...
 - Area Sud - Campania - 0...

Date

Current Month

Number of historical months

12

Modality

ALL HD PD

Currency

EUR Local USD

NephroCare Balanced Scorecard

Country selected: Italy

Clinic Review

83,3%

July 2022

86,8%

August 2022

2.210

Number of Patients

27.841

Number of HD Treatments

Perspectives:



Patients

91,3% ▲



Employees

92,2% ▼



Shareholders

83,4% ▲



Community

80,2% ▬

Best KPIs

| KPI name | KPI value |
|---------------------------------------|-----------|
| Electricity Consumption per Treatment | 13,3 |
| Contaminated Waste per Treatment | 1,01 |
| Staff accidents | 5,0 |

Worst KPIs

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Patients on Transplant Waiting List | 81,5% |
| Hemodynamic Status | 78,0% |
| Single-pool Kt/V | 85,8% |

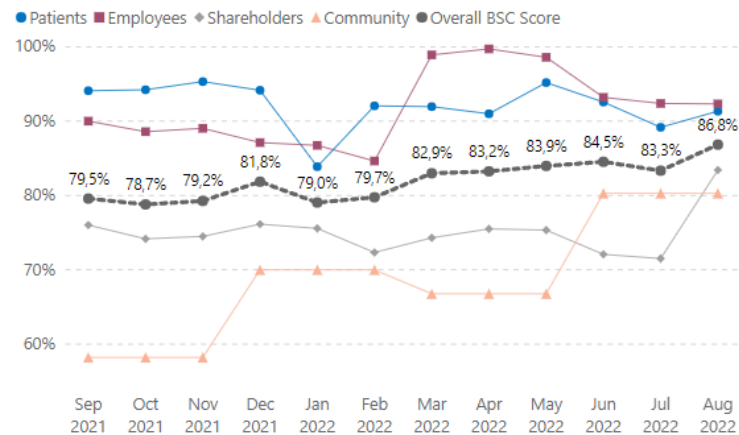
Most increased KPIs (vs. previous)

| KPI name | KPI value |
|-----------------------------------|-----------|
| ▲ Patient growth | -0,4% |
| ▲ Hydration Status | 73,3% |
| ▲ Effective Weekly Treatment Time | 82,3% |

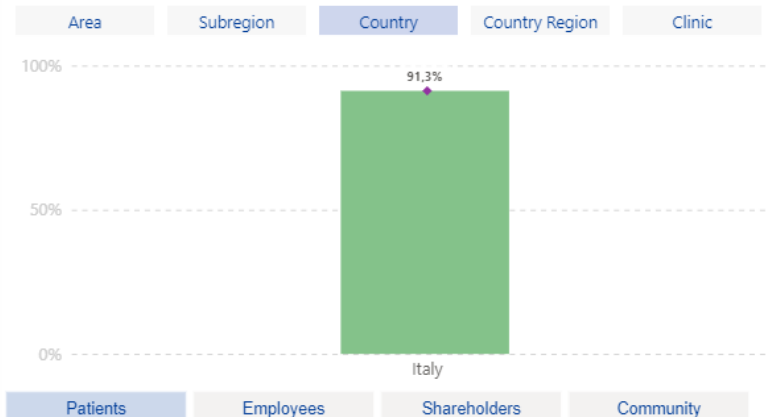
Most decreased KPIs (vs. previous)

| | |
|---------------------------------|-------|
| ▼ Personnel Costs per Treatment | 79,7 |
| ▼ Training hours | 74,2 |
| ▼ Phosphate | 84,6% |

Trend:



BSC score ranking:



NEPHROCARE BALANCED SCORECARD



Report menu:

- NC BSC
- Patients**
- Employees
- Shareholders
- Community
- Overview
- Benchmark

Report filters:

Cerca

- INTERNATIONAL
- EMEA
 - Western Europe & Israel
 - Italy
 - Area Centro - Lazio - 00...
 - Area Centro - Lazio - Gr...
 - Area Centro - Marche - ...
 - Area Centro - Molise - 0...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Nord - Lombardia ...
 - Area Sud - Calabria - 00...
 - Area Sud - Campania - 0...

Nephrocare Balanced Scorecard

Country: **Italy**

2.210

Number of Patients

27.841

Number of HD Treatments

57

Number of Clinics

81,9%

Patients Covid-19 Vaccination

80,7%

Patients Covid-19 Booster

| Perspective / Objective / KPI | July 2022 | August 2022 | Target | Weight | Status | Trend |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Patients | 89.1% | 91.3% | | 25% | ● | ↑ |
| Improve dialysis outcomes | 93.6% | 95.5% | | 54% | ● | ↑ |
| Potassium | 90,6% | 89,9% | 73,0% | 0% | ● | ↓ |
| Albumin | 89,0% | 89,0% | 87,0% | 14% | ● | ▬ |
| Calcium | 87,3% | 86,5% | 82,0% | 14% | ● | ↓ |
| Phosphate | 87,0% | 84,6% | 83,5% | 14% | ● | ↓ |
| iPTH | 87,0% | 86,0% | 82,0% | 14% | ● | ↓ |
| Haemoglobin | 83,5% | 83,6% | 82,5% | 14% | ● | ↑ |
| Hemodynamic Status | 78,1% | 78,0% | 80,5% | 14% | ● | ↓ |
| Hydration Status | 71,7% | 73,3% | 74,5% | 14% | ● | ↑ |
| Improve dialysis process | 87.6% | 90.3% | | 39% | ● | ↑ |
| Hepatitis B Vaccination | 90,9% | 91,3% | 93,0% | 20% | ● | ↑ |
| Single-pool Kt/V | 86,3% | 85,8% | 87,5% | 20% | ● | ↓ |
| Effective Weekly Treatment Time | 81,2% | 82,3% | 83,5% | 20% | ● | ↑ |
| Vascular Access | 77,1% | 76,7% | 78,0% | 20% | ● | ↓ |
| Infusion or Blood Volume | 72,7% | 73,6% | 74,0% | 20% | ● | ↑ |
| Support Kidney Transplantation | 64.8% | 66.0% | | 8% | ● | ↑ |
| Patients on Transplant Waiting List | 81,0% | 81,5% | 86,0% | 100% | ● | ↑ |

Perspective Name: Patients

Chart View
Profile View

● BSC Score ● Current ● Target

| Period | Status | Score |
|----------|--------------------------------------|-------|
| Aug 2022 | ● | 91.3% |
| Jul 2022 | ● | 89.1% |
| Jun 2022 | ● | 92.5% |
| May 2022 | ● | 95.1% |
| Apr 2022 | ● | 90.9% |
| Mar 2022 | ● | 91.9% |
| Feb 2022 | ● | 92.0% |
| Jan 2022 | ● | 83.8% |
| Dec 2021 | ● | 94.1% |
| Nov 2021 | ● | 95.2% |
| Oct 2021 | ● | 94.2% |
| Sep 2021 | ● | 94.0% |



Cosa è?

Strumento di verifica della cura dialitica basato su reports generati dai dati raccolti in EuClid®

- Real-time reports
- Score System KPI-based
- Benchmarking
- Implementato NC Italia 2013, in FMC EMEA 2014

MEDICAL PATIENT REVIEW REPORTS



A cosa servono?

I report MPR supportano il personale medico per migliorare e allineare le prestazioni cliniche e gli outcomes dei pazienti tra le unità di dialisi FMC/NephroCare, nei paesi e nelle regioni.

CLINIC MEDICAL PATIENT REVIEW REPORTS

- MPR - All Variables Clinic Research
- MPR - Anemia Management
- MPR - Blood Pressure Status Management - BSC hemodynamic status
- MPR - Calcium-Phosphate Metabolism Management
- MPR - Clinic Score
- MPR - Dialysis Adequacy Management
- MPR - Electrolytes Status Management
- MPR - Infective Status
- MPR - Nutritional Status Management
- MPR - Patients Characteristics & Outcomes
- MPR - Unit Specific Report Lab-Tests and Drugs
- MPR - Unit Specific Report Patients
- MPR-TVR Clinic Summary Standard Graphics
- MPR-TVR Clinic Variance Report Standard
- MPR-TVR Clinic Variance Report Summary Standard
- MPR-TVR Month Clinic Patient Level Graphic

The screenshot shows the Euclid web application interface. At the top, there is a user profile for Mario Cioffi (00936 - Ruscosa (Medico)). Below the profile, there are navigation tabs for 'COLLEGAMENTI RAPIDI', 'CLINICA', and 'OPZIONI'. The main content area displays a list of reports for '00936 Ruscosa > Favourite Clinic Reports'. The reports are listed in a table with columns for 'Codice centro' and 'Nome Centro'. Below the table, there are tabs for 'Preferiti', 'Reports', 'MultiPaziente', 'Clinic Review', and 'Dynamic Report'. A search bar labeled 'Ricerca per descrizione:' is present. The list of reports includes: 'MPR - All Variables Clinic Research', 'MPR - Anemia Management', 'MPR - Blood Pressure Status Management - BSC hemodynamic status', 'MPR - Calcium-Phosphate Metabolism Management', 'MPR - Clinic Score' (highlighted with a red box), 'MPR - Dialysis Adequacy Management', 'MPR - Electrolytes Status Management', 'MPR - Infective Status', 'MPR - Nutritional Status Management', 'MPR - Patients Characteristics & Outcomes', 'MPR - TVRClinic_SummaryStandardGraphics', 'MPR - TVRMonthClinic_PatientLevelGraphic', 'Unit Specific Report Lab-Tests and Drugs', and 'Unit Specific Report Patients'.

MEDICAL PATIENT REVIEW REPORTS



NephroCare®
Fresenius Medical Care's Way of Caring

00936 - Ruscosa

Month: 08/2016

Execution Date: 23/09/2016 11.53

Generated by: Mario Cioffi

The data is updated to the date 22/09/2016 02:01

| Patient Name | Code | Age | Time on HD | D = Death H = Hosp V = Holid Tx = Transp T = Temp O = Other | HD | Mod. | V.A. | Weekly treatm. time | Blood Vol. Proc. | Infus. Total | OCM Kt/V | OH/ECW pre HD | Alb. (?) | Hb | P | Hep. B Vaccin. Missed | Hemod. Status | Patient Active Probl. | Prob. of mortality 1 year (aaCCIs + Albumin) |
|--------------|-----------|------|------------|--|----|---------|------|---------------------|------------------|--------------|----------|---------------|----------|------|-----|-----------------------|---------------|-----------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Year | months | | n | | | | | | | | | | | | | | |
| | 009360144 | 78 | 222 | D | 10 | HD | PC | 463 | 136 | | 1,12 | 19,4 | 3,2 | 10,3 | 2,6 | | | 7 | 31 % |
| | 009360451 | 85 | | O | 5 | OI-HDF | PC | 290 | 88 | 49,3 | 1,16 | | | | | | | 7 | |
| | 009360446 | 81 | 5 | H | 6 | OI-HDF | PC | 650 | 201 | 46,3 | 1,1 | 21,9 | 3,5 | | 3,3 | | | 6 | 25 % |
| | 009360106 | 70 | 153 | | 13 | HD | PC | 727 | 196 | | 1,38 | 15,9 | 3,9 | 13,6 | 3,5 | | | 4 | 11 % |
| | 009360175 | 78 | 111 | D | 1 | mix-HDF | PC | | | | | 27,0 | 3,6 | | 4,5 | | | 4 | 25 % |
| | 009360281 | 83 | 87 | | 14 | HD | PC | 780 | 268 | | 1,85 | 15,8 | 2,8 | 11,5 | 2,8 | | | 4 | 48 % |
| | 009080635 | 74 | 69 | | 14 | OI-HDF | AVF | 779 | 301 | 91,7 | 1,96 | 18,8 | 3,7 | 9,7 | 3,7 | | | 3 | 25 % |
| | 009080666 | 86 | 57 | | 13 | mix-HDF | AVF | 688 | 263 | 100,6 | 2,27 | 9,0 | 3,2 | 9,5 | 2,0 | | | 3 | 31 % |
| | 009360134 | 58 | 136 | | 13 | mix-HDF | AVF | 724 | 288 | 118,1 | 2,11 | 20,9 | 3,8 | 9,4 | 5,4 | | | 3 | 7 % |
| | 009360154 | 80 | 126 | H | 12 | mix-HDF | TC | 667 | 245 | 89,5 | 1,3 | 14,7 | 4,2 | 11,3 | 3,2 | | | 3 | 16 % |
| | 009360197 | 59 | 35 | V | 2 | HD | PC | | | | | 21,6 | 3,7 | 10,1 | 3,8 | | | 3 | 11 % |
| | 009360383 | 70 | 36 | H | 11 | OI-HDF | AVF | 696 | 274 | 76,5 | 1,69 | 28,5 | 3,9 | 8,3 | 3,0 | | | 3 | 11 % |

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|------------|
| Total Patients: 57 | 81,1 | 18 | 641 |
| | 71,1 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------|
| 738 | 277 | 83 | 1,83 | 15,3 | 3,8 | 11,1 | 3,8 | 1 | 47 | 96 | 19 % |
| 91 | 46 | 15 | 0,41 | 5,6 | 0,4 | 1,2 | 1,1 | 1,8 % | 82,5 % | 168/100 pazienti | |

BSC Active patients: 42 (73.7 %) Patients in target (%):

BSC active patients = Total Patients less (patients who have been at a center for less than 3 months + patients out of the center more than 14 days in the month of analysis + incident patients)

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|----------------------|
| 69 | 90,5 | 80,0 | 100,0 | 90,5 | 65,9 | 90,5 | 85,7 | 95,2 | 97,4 | 83,3 |
| V.A. | Weekly treatm. time | Blood Vol. Proc. | Infus. Total | OCM Kt/V | OH/ECW pre HD | Alb. | Hb | P | Hep B+ | Hemod. Status |

133/100 pazienti

BSC Active Problems

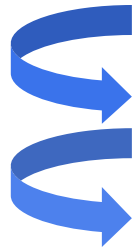
■ MPR KEY PERFORMANCE INDICATORS



| BSC Key Process Indicators | Target | Range |
|---------------------------------|--------|---|
| Effective Weekly Treatment Time | 83,5% | ≥ 720 min/sett |
| Infusion or Blood Volume | 74,0% | ≥ 63 l/sett o ≥ 240 l/sett |
| Single-pool Kt/V | 87,5% | ≥ 1,4 |
| Vascular Access | 78,0% | pz con FAV |
| Hepatitis B Protection | 93,0% | Pz vaccinato o con HBsAb > 10IU/L |
| Albumin | 87,0% | ≥ 3,5 gr/dl |
| Haemoglobin | 82,5% | ≥ 10 ≤ 12 gr/dl |
| Hydration Status | 74,0% | ♂ ≤ 15% ♀ ≤ 13% ROH |
| Hemodynamic Status | 80,5% | Pressione arteriosa sistolica Pre-HD ≥ 130 ≤ 160 mmHg |
| Phosphate | 84,0% | ≥ 2,5 ≤ 5,5 mg/dl |
| Calcium | 82,0% | ≥ 8,4 ≤ 9,6 mg/dl (corretto per albuminemia) |
| iPTH | 82,0% | ≥ 130 ≤ 585 ng/ml |
| Potassium | 73,0% | >3,5 <6 mEq/L. |



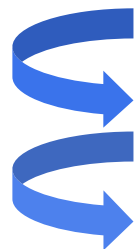
1- Migliorare la qualità di cura



- Miglioramento di indicatori clinici chiave (KPI)
- Riduzione delle complicanze intermedie della CKD
- Miglioramento degli outcomes finali: ospedalizzazione e mortalità

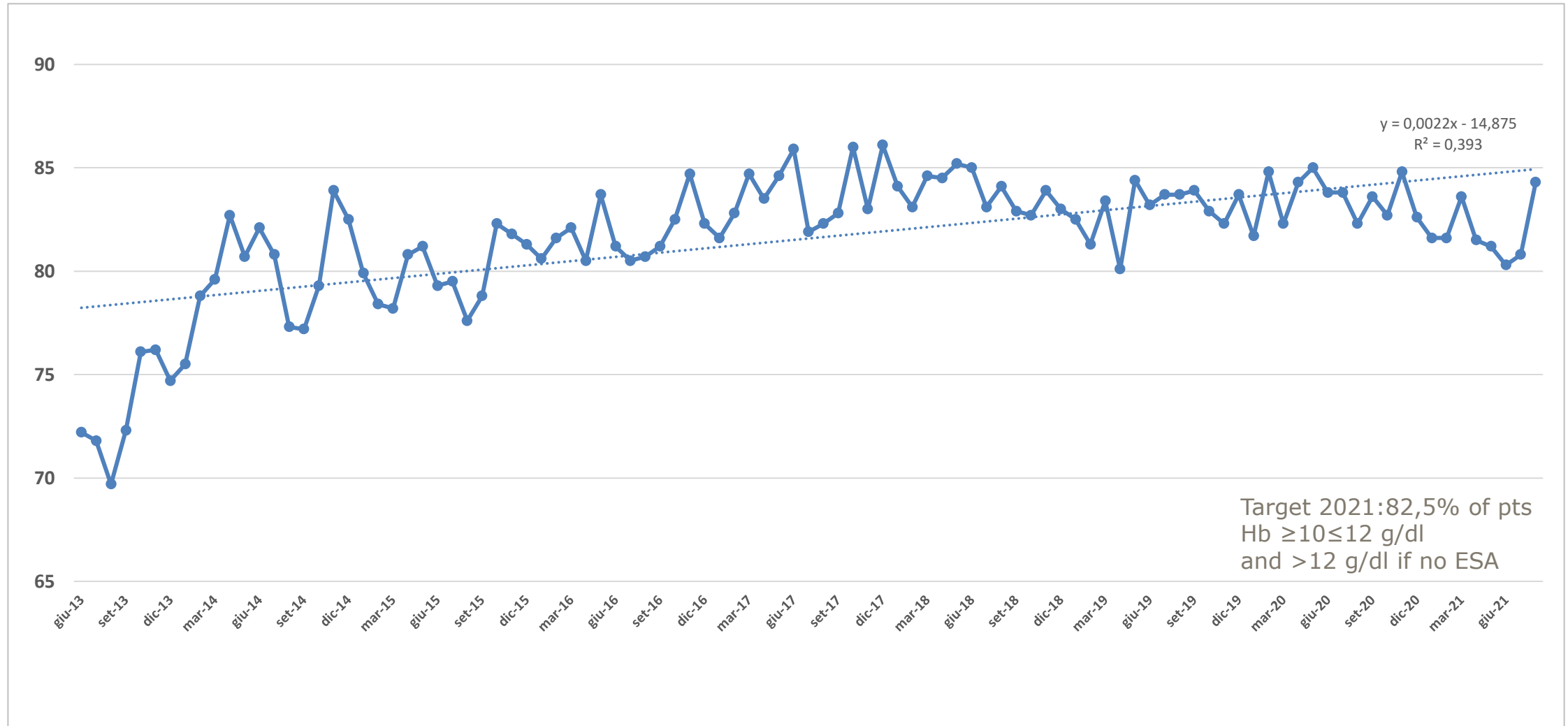
2- Ottimizzare le risorse di cura

- Adeguatezza prescrittiva
 - Anemia: ESA; Ferro
 - CKD-MBD: P-Leganti; Vit D e analoghi; Calciomimetici etc
 - CVD: Anti-ipertensivi

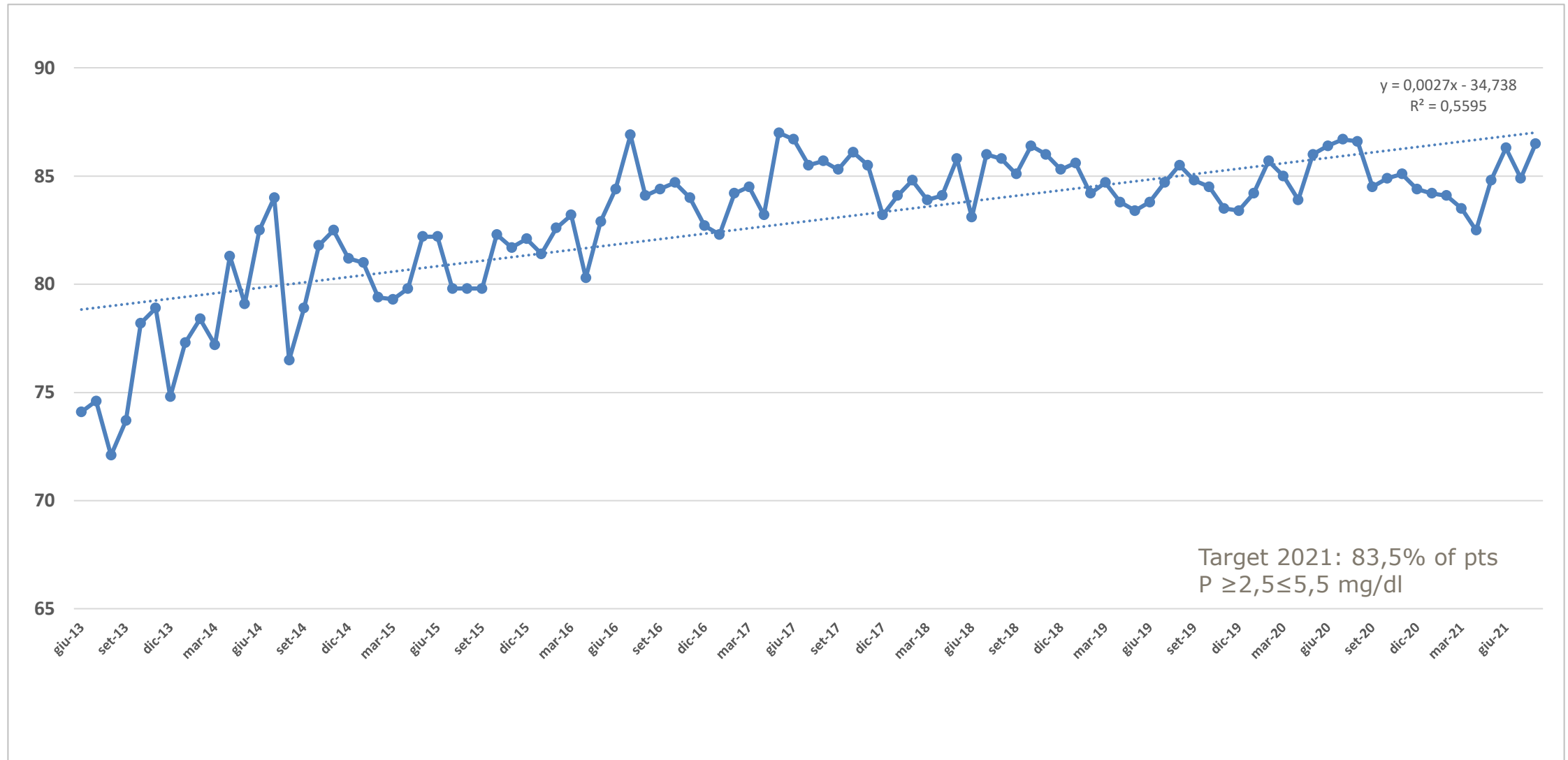


- Miglioramento delle procedure organizzative
- Standardizzazione del processo decisionale medico
- Prevenzione e correzione di malpractices

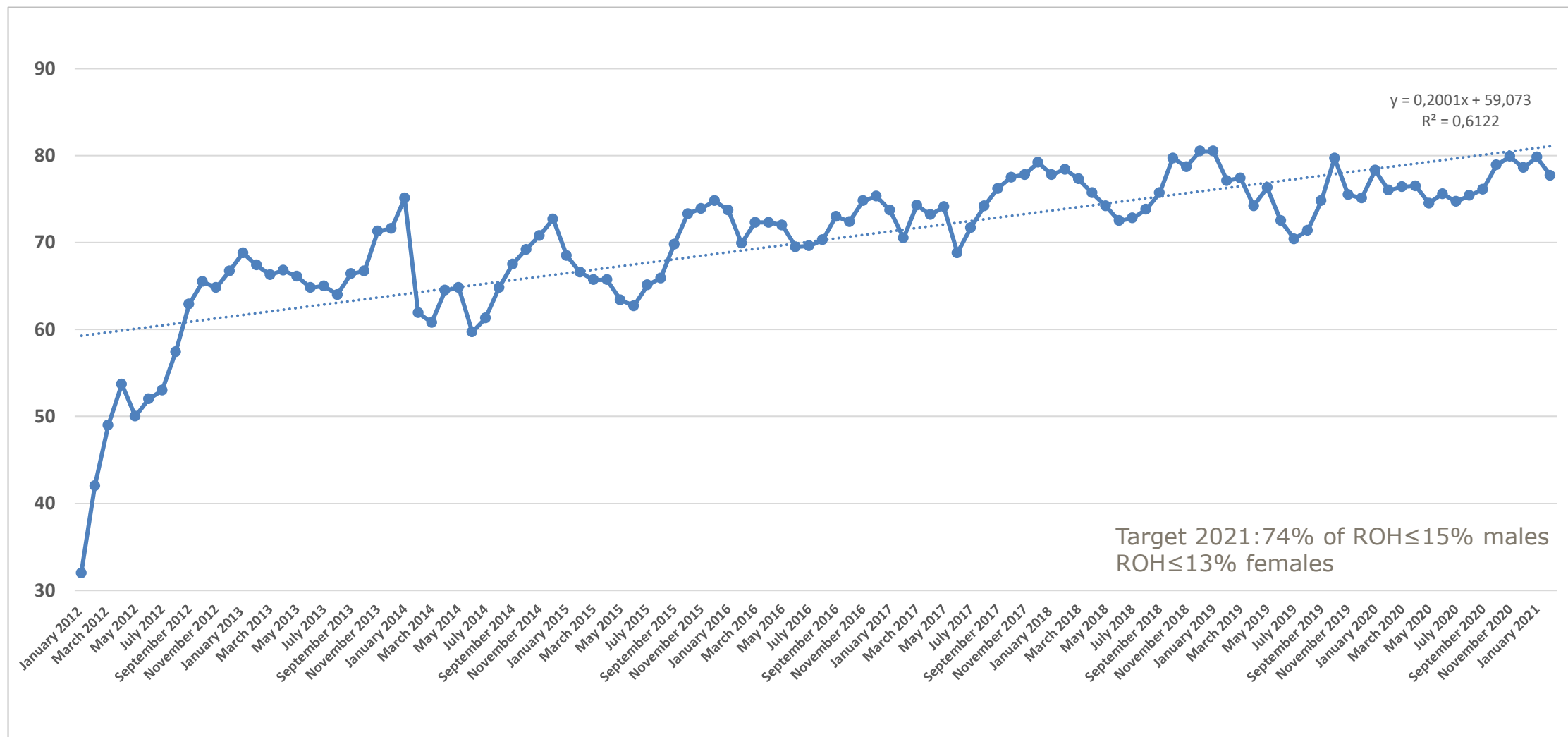
KPI HAEMOGLOBIN



KPI PHOSPHATE



KPI HYDRATION STATUS



CHRONIC FLUID OVERLOAD E MORTALITÀ

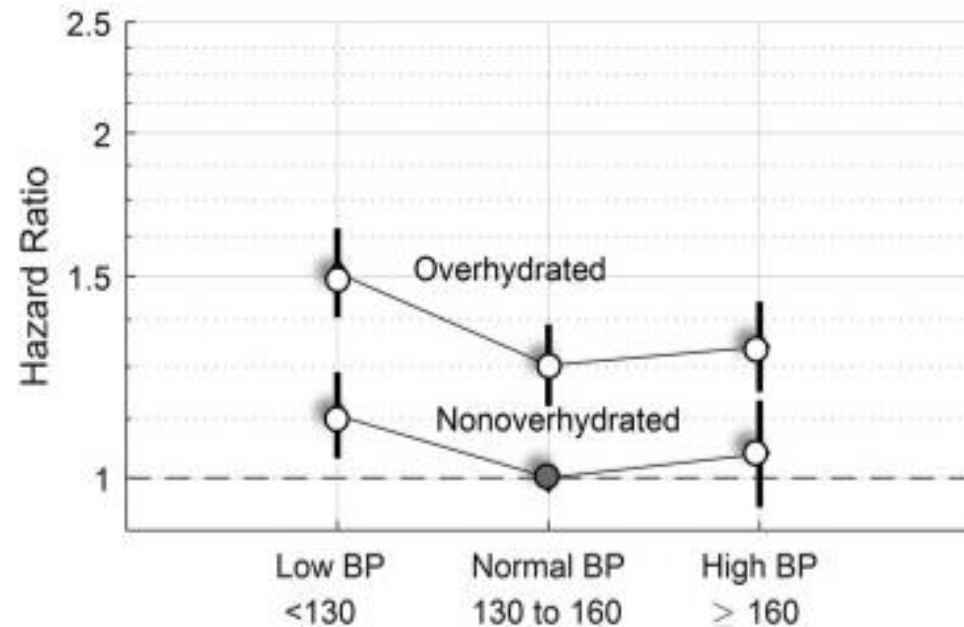
Chronic Fluid Overload and Mortality in ESRD

Carmine Zoccali,* Ulrich Moissl,† Charles Chazot,‡ Francesca Mallamaci,* Giovanni Tripepi,* Otto Arkossy,§ Peter Wabel,† and Stefano Stuard||

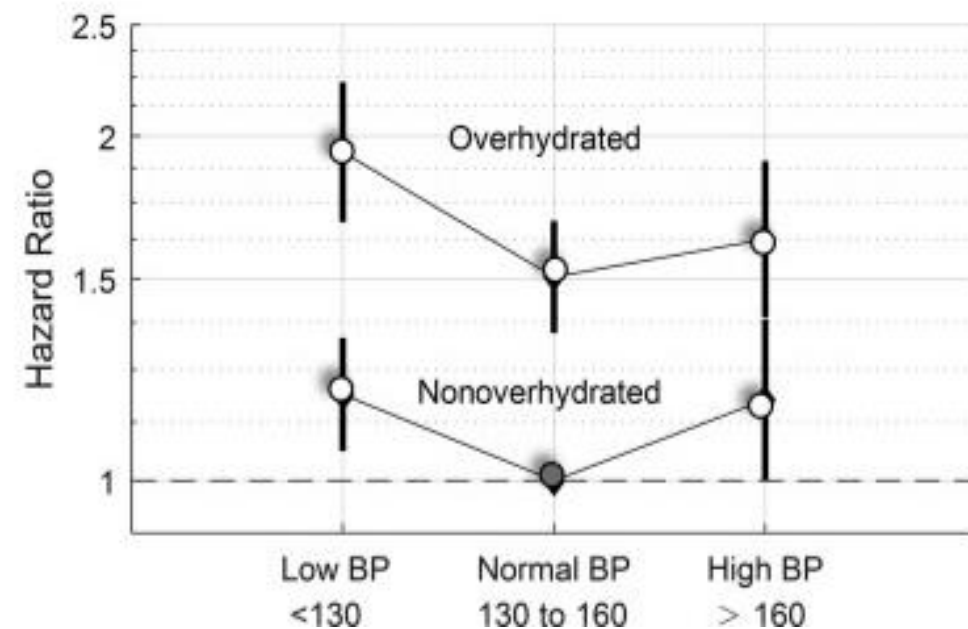
*Center of Clinical Physiology, Clinical Epidemiology of Renal Diseases and Hypertension, Reggio Calabria, Italy; †Global Research and Development and ||Clinical and Therapeutical Governance–Care Value Management, Fresenius Medical Care Deutschland GmbH, Bad Homburg, Germany; ‡NephroCare Tassin-Charcot, Sainte Foy Les Lyon, France; and §Fresenius Dialysis Center St. Margit Hospital, Budapest, Hungary

J Am Soc Nephrol 28: 2491–2497, 2017. doi: <https://doi.org/10.1681/ASN.2016121341>

baseline FO-based analysis

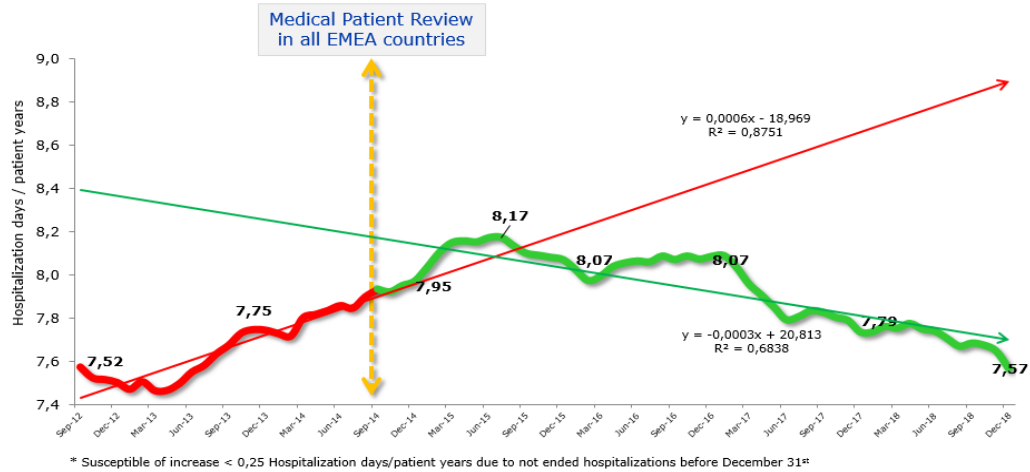


1 year cumulative FO-based analysis

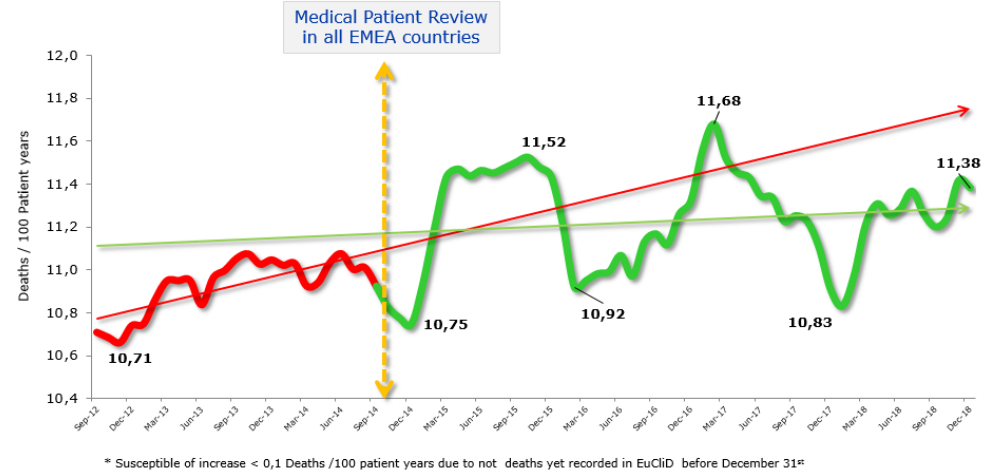


FINAL OUTCOMES DOPO MPR

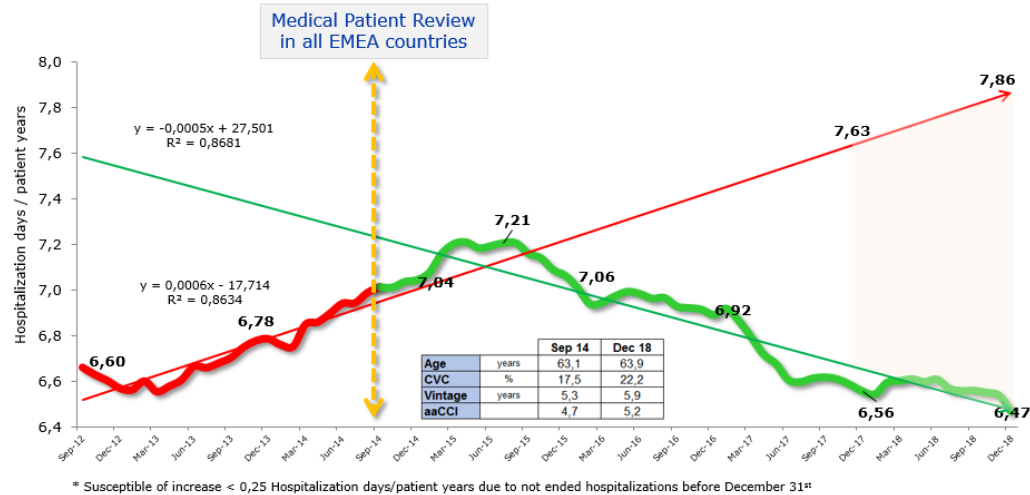
All prevalent patients: Hospitalization*



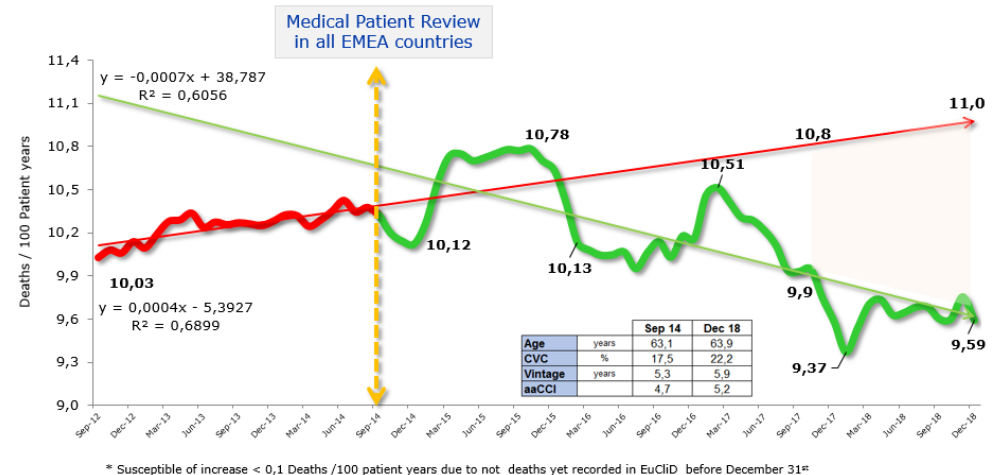
All prevalent patients: Mortality*



Not diabetic prevalent patients: Hospitalization*



Not diabetic prevalent patients: Mortality*



FINAL OUTCOMES DOPO MPR

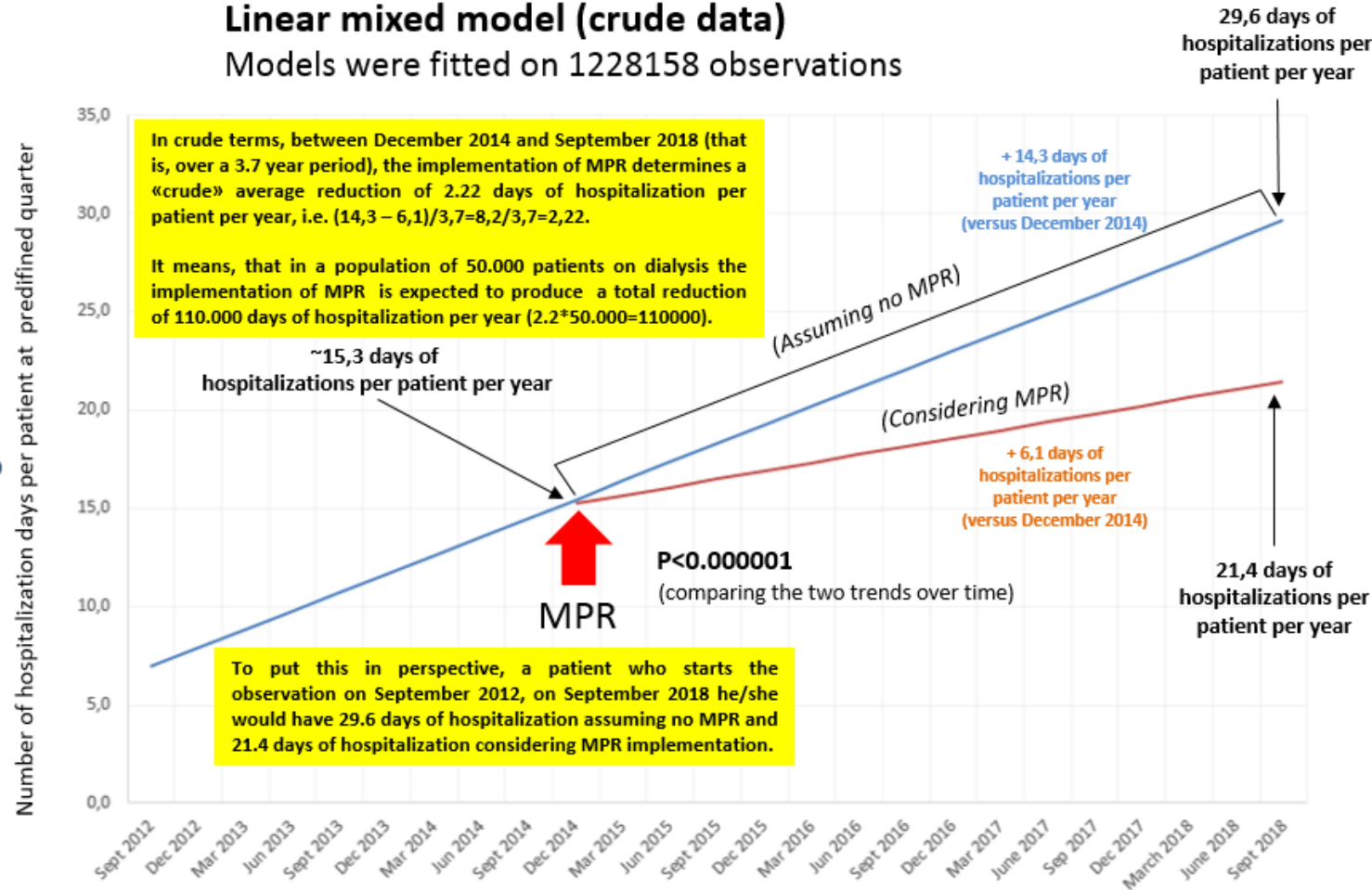


Biostatistics Unit
of Reggio
Calabria, Italy

Head:
Giovanni Tripepi, PhD
gtripepi@ifc.cnr.it

Biostatistician
Graziella D'Arrigo, PhD
g.darrigostat@tin.it

Linear mixed model (crude data) Models were fitted on 1228158 observations



Dec 2014 - Sept 2018

NHS EMEA:
Meno giorni di ricovero
 $110.000 \times 3,7 = 407.000$ giorni
~ 101.7 milio € risparmio
(Costo del ricovero/giorno: 250€)

Nephrol Dial Transplant (2021) 1–8
doi: 10.1093/ndt/gfab160
Advance Access publication 21 April 2021



Prolonged patient survival after implementation of a continuous quality improvement programme empowered by digital transformation in a large dialysis network

Mario Garbelli^{1,*}, Jasmine Ion Titapiccolo^{1,*}, Francesco Bellocchio¹, Stefano Stuard², Diego Brancaccio² and Luca Neri¹

¹Clinical & Data Intelligence Systems—Advanced Analytics, Fresenius Medical Care Deutschland GmbH, Vaiano Cremasco, Italy and ²Global Medical Office—Clinical & Therapeutic Governance Fresenius Medical Care, Bad Homburg, Germany

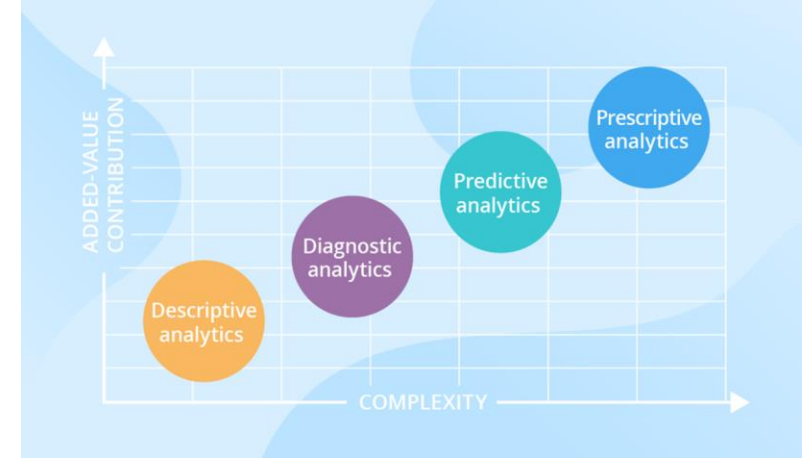
Nephrol Dial Transplant (2021) 1–3
doi: 10.1093/ndt/gfab201
Advance Access publication 14 June 2021



Do we have to rely on metric-based quality improvement strategies for the management of ESKD?

Francesco Pizzarelli  ¹ and Carlo Basile  ^{2,3}

¹Nephrology Unit, SM Annunziata Hospital, Florence, Italy, ²Clinical Research Branch, Division of Nephrology, Miulli General Hospital, Acquaviva delle Fonti, Italy and ³Associazione Nefrologica Gabriella Sebastio, Martina Franca, Italy



- **Analisi descrittiva:** Balanced Score Card e Medical Patient Review (MPR)
- **Analisi diagnostica:** reports MPR
- **Analisi predittiva:** MPR Advanced Benchmarking System
- **Analisi prescrittiva:** Modello di Controllo dell'Anemia (ACM)

■ MPR ADVANCED BENCHMARKING SYSTEM

- Quale è il **rischio di mortalità** in un determinato centro dialisi escludendo i **fattori clinici non modificabili**?
- Se miglioriamo i singoli **fattori modificabili**, quale è l'impatto sulla **mortalità attesa**?
- A quali **azioni correttive** dobbiamo dare **priorità** in ciascun centro in base al miglioramento ottenibile previsto?
- Come possiamo **confrontare il rischio di mortalità** tra i centri di una determinata regione?

■ MPR ADVANCED BENCHMARKING SYSTEM

- **MPR Advanced Benchmarking è un algoritmo basato su AI** che considera 27 fattori di rischio, 5 non modificabili (età, sesso, BMI, indice di Charlson, età dialitica) e 22 modificabili, che sono indicatori chiave di prestazione medica (KPI) della MPR.
- **Mostra il rischio di mortalità a 2 anni** delle cliniche.
- **Confronta il rischio di mortalità a 2 anni** delle cliniche dopo averlo standardizzato in base alle caratteristiche della popolazione di riferimento.
- **Pesa e classifica l'impatto di ciascun KPI medico modificabile** sul rischio di mortalità standardizzato in ogni clinica.
- **Predice il grado di miglioramento ottenibile operando sui KPI modificabili** in base alle caratteristiche dei pazienti.
- **Assegna priorità alle azioni correttive mediche da intraprendere**, in base al più alto miglioramento ottenibile atteso dei KPI.

MPR ADVANCED BENCHMARKING SYSTEM



202208

Clinic
00932-Enne E

2-Year Mortality Risk
30,77%

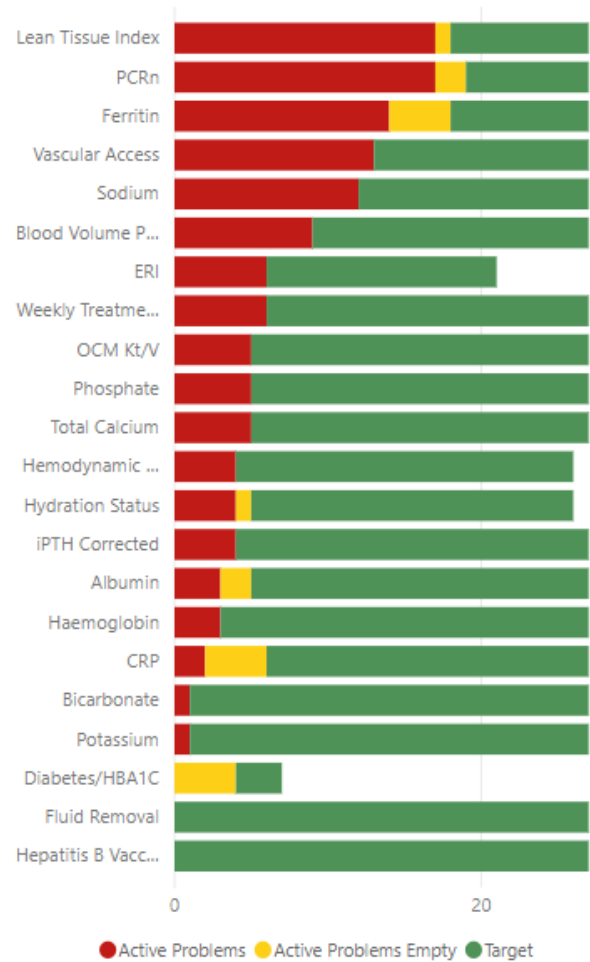
Number of patients
27

Diabetic patients
7 (25,93%)

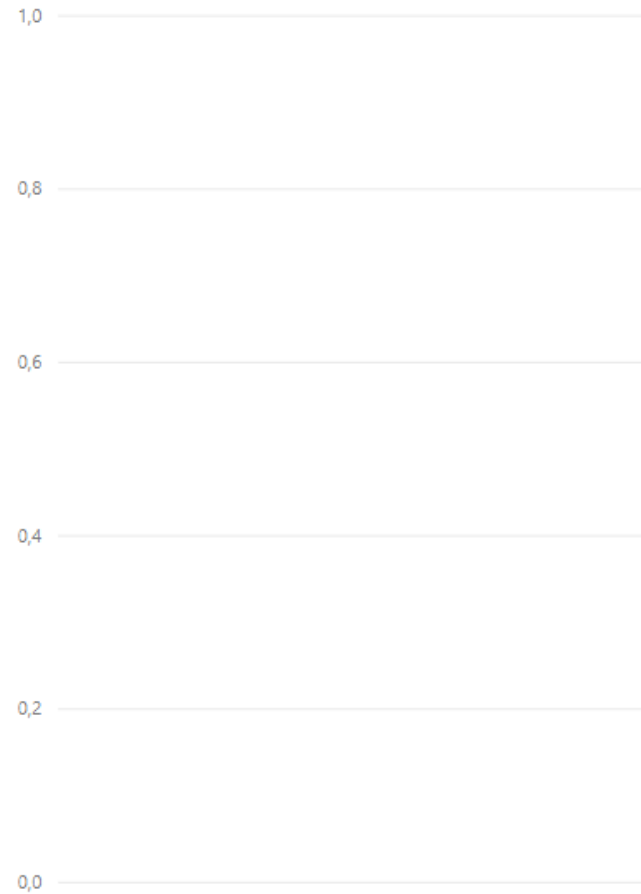
ESA patients
21 (77,78%)



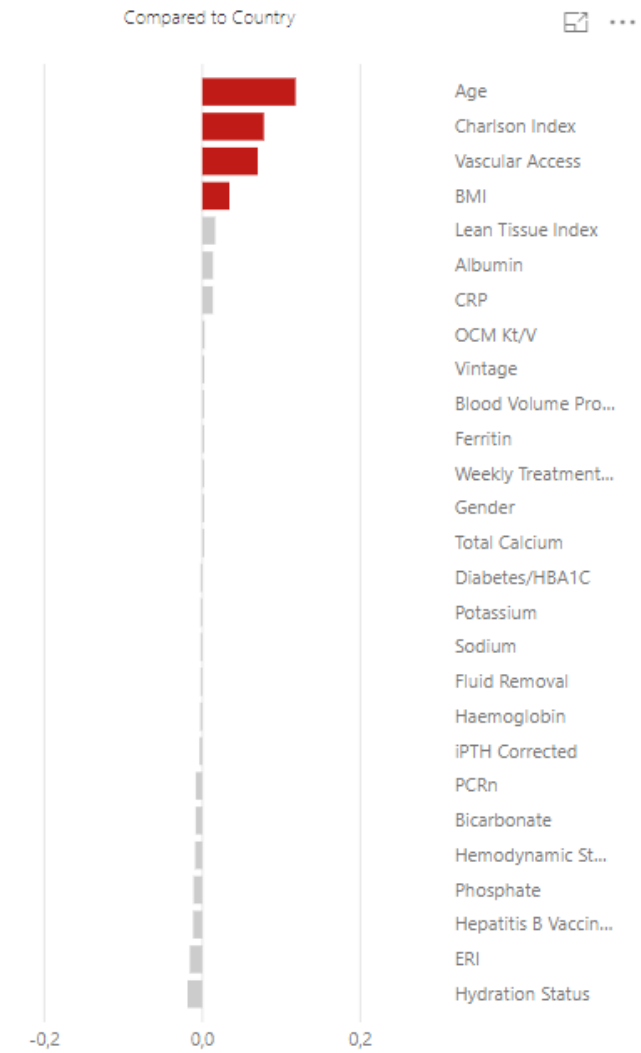
Active problems in the clinic



Distribution of the risk factor in the clinic



Ranking of Mortality Factors



MPR ADVANCED BENCHMARKING SYSTEM



202208

Clinic
00932-Enne E

2-Year Mortality Risk
30,77%

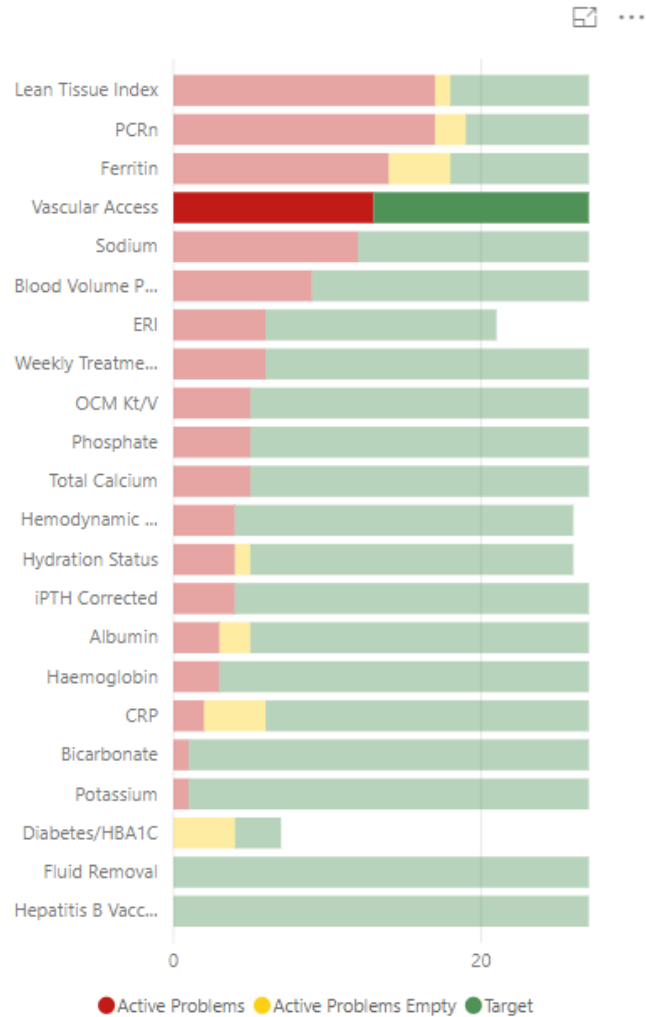
Number of patients
27

Diabetic patients
7 (25.93%)

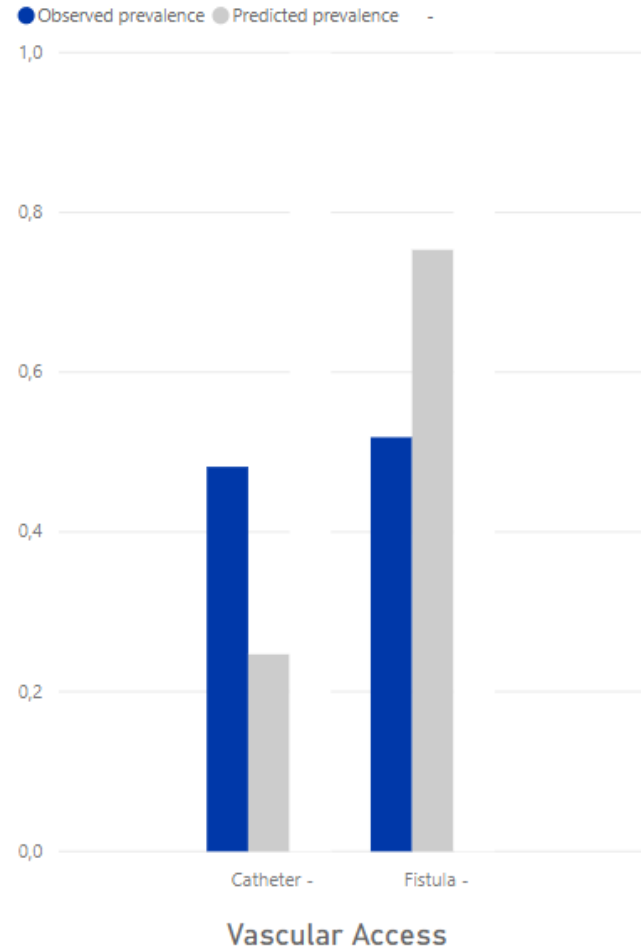
ESA patients
21 (77.78%)



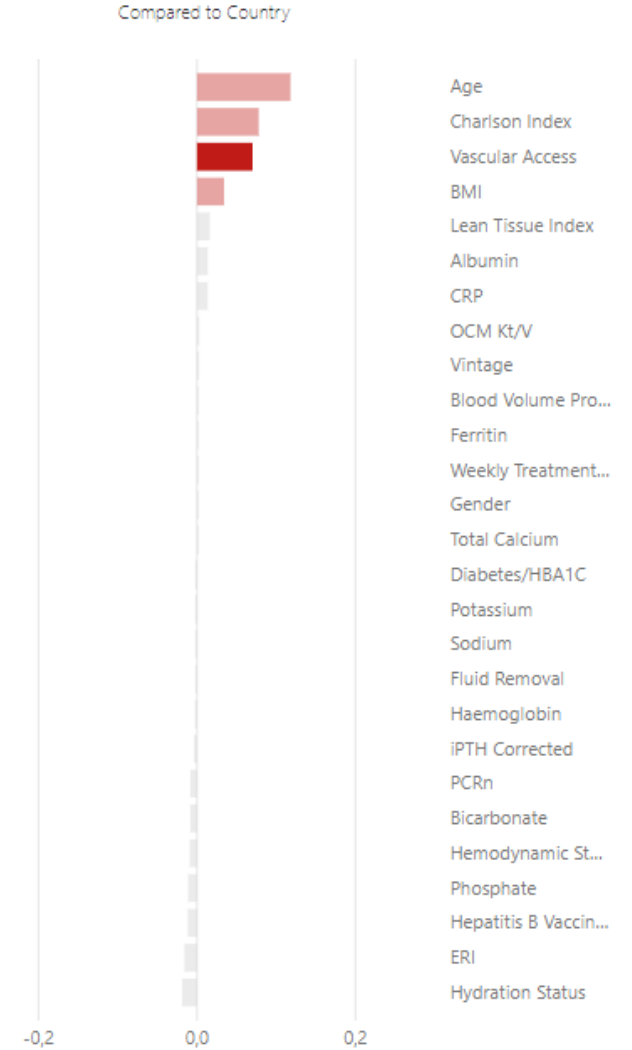
Active problems in the clinic

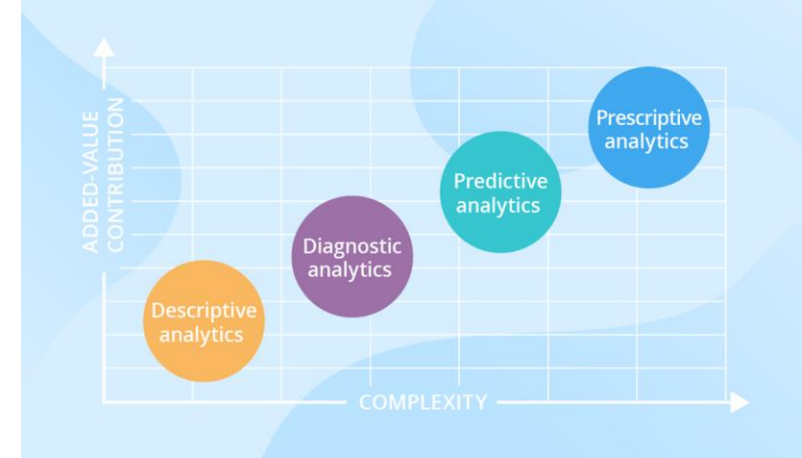


Distribution of the risk factor in the clinic



Ranking of Mortality Factors





- **Analisi descrittiva:** Balanced Score Card e Medical Patient Review (MPR)
- **Analisi diagnostica:** reports MPR
- **Analisi predittiva:** MPR Advanced Benchmarking System
- **Analisi prescrittiva:** Modello di Controllo dell'Anemia (ACM)

ANEMIA CONTROL MODEL

COSA

ACM è un sistema di intelligenza artificiale **progettato per supportare i nefrologi** nella gestione dell'anemia in pazienti adulti con ESRD

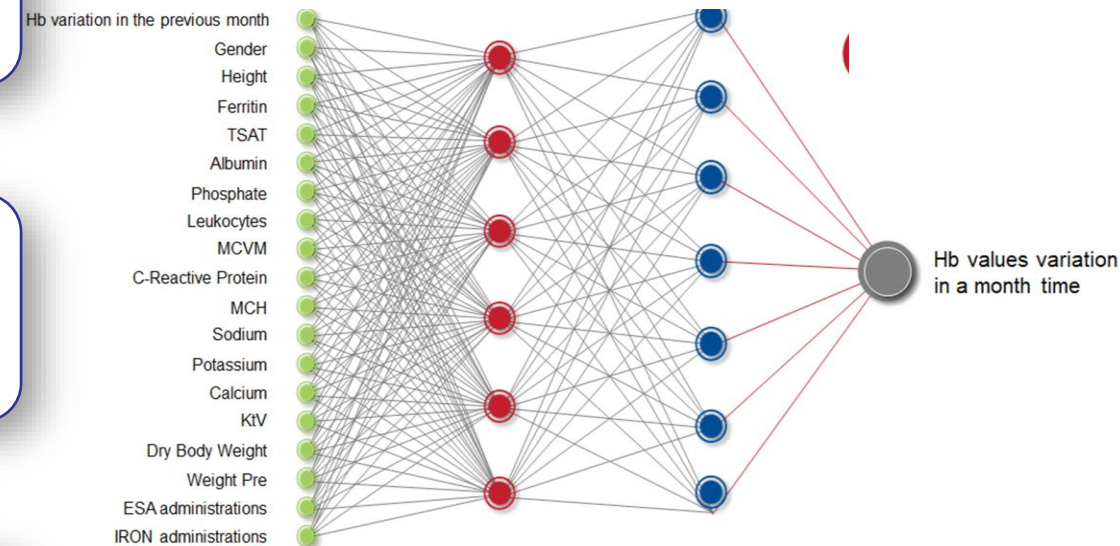
COME

raccomandando **le terapie ottimali con ESA e ferro**

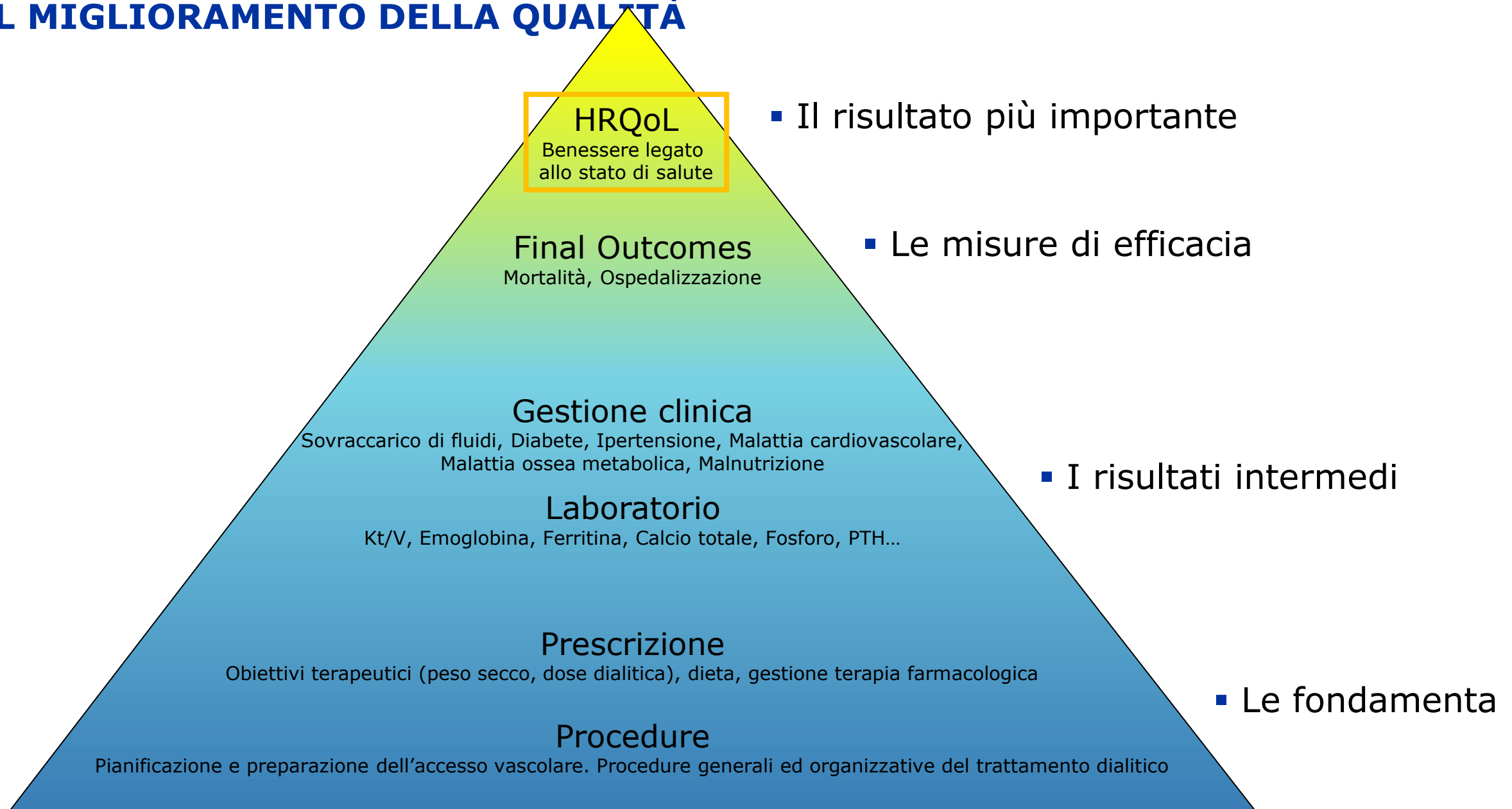
PERCHÈ

in modo da aiutarli a **raggiungere o mantenere l'emoglobina** dei loro pazienti a livelli target, **ridurre le fluttuazioni dell'emoglobina** e garantire un **uso efficiente dei farmaci**

Artificial Neural Network



■ IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ



HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE: PROMS



Cohen et al. *BMC Nephrology* (2019) 20:112
<https://doi.org/10.1186/s12882-019-1295-0>

BMC Nephrology

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Use of the KDQOL-36™ for assessment of health-related quality of life among dialysis patients in the United States

Dena E. Cohen¹, Andrew Lee¹, Scott Sibbel¹, Deborah Benner², Steven M. Brunelli¹ and Francesca Tentori^{1*}



CLINICAL RESEARCH

www.jasn.org

Kidney Disease Quality of Life 36-Item Short Form Survey (KDQOL-36) Normative Values for the United States Dialysis Population and New Single Summary Score

John D. Peipert,^{1,2} Devika Nair,³ Kristi Klicko,⁴ Dorian R. Schatell,⁴ and Ron D. Hays⁵

¹Department of Medical Social Sciences and ²Northwestern University Transplant Outcomes Research Collaborative, Comprehensive Transplant Center, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois; ³Division of Nephrology and Hypertension, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee; ⁴Medical Education Institute, Inc., Madison, Wisconsin; and ⁵Division of General Internal Medicine and Health Services Research, University of California Los Angeles, Los Angeles, California

Quality of Life Assessment in Older and Younger Dialysis Patients

21

Psychometric Evaluation of the Kidney Disease Quality of Life 36-Item Survey Instrument (KDQOL-36): A Comparison Between Older and Younger Adults Receiving Dialysis

Rasheeda K. Hall MD, MBA, MHS, Durham VA Geriatric Research, Education and Clinical Center and Duke University Medical Center, Division of Nephrology; Alison Luciano, PhD, Carl Pieper DPH, Duke University Center for the Study of Aging and Human Development; Cathleen S. Colon-Emeric MD, MHS, Durham VA Geriatric Research, Education and Clinical Center, Duke University Center for the Study of Aging and Human Development, and Duke University Medical Center, Division of Geriatrics

HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE: PROMS

Codice paziente: 009360549 | Data di nascita: 24/05/1974

Risultati del sondaggio Sintomi interdialisi **Materiale utile** Follow-up

Risposte del paziente

▼ La tua salute

Questo sondaggio include un'ampia varietà di domande sulla tua salute e sulla tua vita. Siamo interessati a come ti senti su ciascuno di questi problemi.

1. In generale, direbbe che la Sua salute è:

Accettabile

Le seguenti domande riguardano alcune attività che potrebbe svolgere nel corso di una qualsiasi giornata. La Sua salute La limita attualmente nello svolgimento di queste attività?

2. Attività di moderato impegno fisico, come spostare un tavolo, usare l'aspirapolvere, giocare a bocce o fare un giro in bicicletta

Sì, mi limita parecchio

3. Salire qualche piano di scale

Sì, mi limita parecchio

Nelle ultime 4 settimane, ha riscontrato i seguenti problemi sul lavoro o nelle altre attività quotidiane, a causa della Sua salute fisica?

4. Ha reso meno di quanto avrebbe voluto

Sì

5. Ha dovuto limitare alcuni tipi di lavoro o di altre attività

...

- Componente fisica
- Componente mentale
- Effetto della malattia renale
- Carico della malattia renale
- Sintomi della malattia renale

HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE: PROMS

Codice paziente: 009360549 | Data di nascita: 24/05/1974

Risultati del sondaggio

Sintomi interdialisi

Materiale utile

Follow-up

Nelle ultime 4 settimane, il paziente ha riferito i seguenti sintomi moderati o gravi:

Dolore muscolare

Capogiri/svenimento

Inappetenza

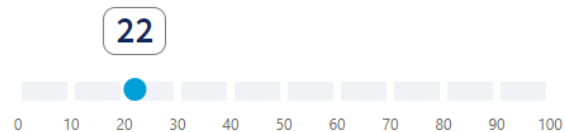
Spossatezza

Restrizioni dei liquidi

Stress

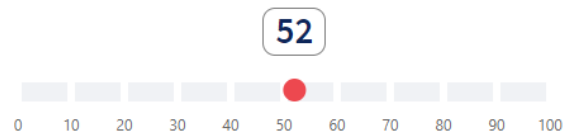
Interpretazione del punteggio

Qualità della vita (SF12): componente fisico

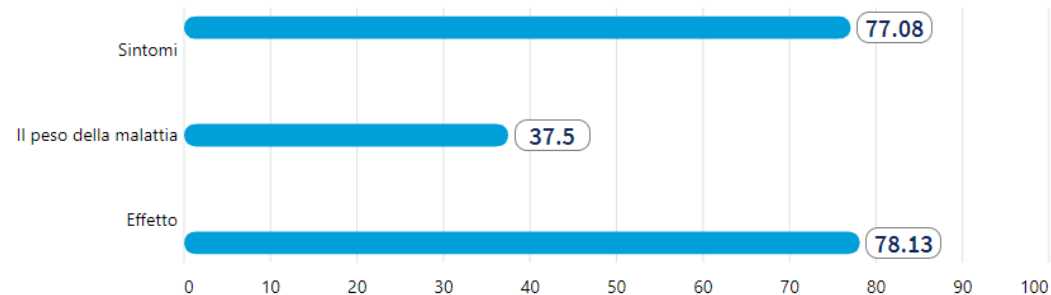


Punteggio più piccolo di 90% dei pazienti

Qualità della vita (SF12): componente mentale



Qualità della vita (SF12): Scale per la malattia renale



La scala Effetto della malattia renale si riferisce all'aderenza al trattamento/ai consigli medici, alla cura autonoma di sé e al superamento delle difficoltà.

La scala Carico della malattia renale è correlata alle difficoltà di adattamento alla malattia renale.

La scala Sintomi della malattia renale riunisce 12 sintomi caratteristici riferiti frequentemente con questa condizione cronica.

Nutrizione n. 2: Controllare i liquidi e l'assunzione di sale

Equilibrio idrico e salino

Problemi con il sale

Fa venire sete



Induce a bere di più



L'acqua si accumula nel corpo



**Ipertensione, problemi
cardiaci, difficoltà respiratorie**

Quanta **acqua** si deve assumere?

- un giorno: 0,5 litri più l'escrezione residua delle urine
- non contano solo le bevande, ma anche gli alimenti liquidi

**I sostituti del sale
contengono una quantità
eccessiva di potassio**

■ CONCLUSIONI

E' possibile migliorare ancora la qualità della cura dialitica?



- Health Big Data + AI
- Governance clinica strutturata
- PROM e HRQoL



Grazie per l'attenzione