



**Valutazione HTA di  
percorsi clinico assistenziali:  
dialisi peritoneale vs emodialisi**

## **Disclosure**

Questo lavoro è stato reso possibile da Baxter. La pubblicazione dei risultati non è condizionata dall'approvazione dello sponsor. Pertanto, i risultati riportati rappresentano il punto di vista degli autori e non necessariamente quello dello sponsor.

## **Autori**

Giuseppe Arbia<sup>1</sup>, Marco Oradei<sup>2</sup>, Alessandra Fiore<sup>2</sup>, Debora Antonini<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Direttore dell'Alta Scuola di Economia e Management dei Servizi Sanitari (ALTEMS) -Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia.

<sup>2</sup>Alta Scuola di Economia e Management dei Servizi Sanitari (ALTEMS) - Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia.

## **Corresponding Author**

Debora Antonini

*debora.antonini@unicatt.it*

## **Advisory Board**

Giuliano Brunori, Direttore Area medica specialistica, Unità operativa nefrologia ed emodialisi – multizonale, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari – Provincia Autonoma di Trento.

Franco Citterio, Direttore Unità Operativa Complessa Trapianti di Rene, Dipartimento Scienze mediche e chirurgiche, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS.

Silvia D'Alonzo, Dirigente Unità Operativa Complessa Nefrologia, Dipartimento Scienze mediche e chirurgiche, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS.

## **Sintesi del report**

Giuseppe Arbia, Marco Oradei, Alessandra Fiore, Debora Antonini, Michele Basile, Eugenio Di Brino, Giulia Falasca, Luca Giorgio, Roberta Laurita, Filippo Rumi, Silvia D'Alonzo.

“Valutazione HTA di percorsi clinico assistenziali: dialisi peritoneale vs emodialisi.

Disponibile on line

<https://altems.unicatt.it/altems-covid-19/altems-report-hta-valutazione-hta-di-percorsi-clinico-assistenziali-dialisi-peritoneale-vs-emodialisi>

## Key Points

### Descrizione del problema clinico e gestione corrente della patologia (CUR)

La Malattia Renale Cronica (MRC) è una patologia renale caratterizzata da un graduale deterioramento della funzione e della struttura del rene, con conseguente accumulo di scorie nel sangue. Questa condizione è irreversibile e progredisce lentamente, portando all'Insufficienza Renale Cronica (IRC), che richiede terapie come il trapianto renale o la dialisi. La diagnosi della MRC si basa su due principali indicatori: la Velocità Stimata di Filtrazione Glomerulare (VFG o eGFR) e il livello di albuminuria. Questi parametri consentono di classificare la MRC in cinque stadi crescenti di gravità. La combinazione di VFG e albuminuria permette una valutazione più precisa del rischio di progressione della malattia. I fattori che aumentano il rischio di sviluppare la MRC sono (Istituto Superiore di Sanità, 2021) (i) Ipertensione; (ii) Diabete; (iii) Malattie cardiovascolari; (iv) Calcoli renali (o calcolosi renale); (v) Iperplasia prostatica benigna; (vi) Disturbi del sistema immunitario; (vii) Predisposizione familiare; (viii) Uso prolungato di farmaci nefrotossici, come litio o farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS).

Nelle fasi iniziali, la MRC è spesso asintomatica, ma con il progredire della malattia possono comparire sintomi come stanchezza, perdita di peso, edema, difficoltà di concentrazione, e altri segnali di danno renale. La MRC è una malattia complessa e caratterizzata da comorbidità, che possono contribuire all'accelerazione della progressione della malattia e al rischio di morbilità cardiovascolare (Evans M. et al., 2021).

Negli stadi 4-5, un ulteriore deterioramento della funzione renale provoca ipertrofia tubolare e glomerulare, sclerosi e fibrosi, portando ad una significativa riduzione di VFG, estrema albuminuria ed insufficienza renale. Quando la funzione renale è significativamente compromessa si parla di malattia renale allo stadio terminale (*End Stage Renal Disease* – ESRD), dove i pazienti possono essere trattati solo con trapianto o dialisi (Evans et al., 2021).

A livello globale, la prevalenza della MRC è in aumento, in parte a causa dell'incremento dei casi di diabete mellito. Si stima che entro il 2030 la MRC diventerà la tredicesima causa principale di mortalità nel mondo. L'Europa presenta dati epidemiologici variabili, con la Germania che riporta il tasso di prevalenza più alto (90,47 per 100.000 abitanti) e Malta il più basso (0,45 per 100.000 abitanti). I dati del Registro Italiano di Dialisi e Trapianto (RIDT) pubblicato nel 2021 e relativi all'anno 2019, indica che l'incidenza in Italia della MRC è di 162 pmp mentre la prevalenza è di 811 pmp. Dai Dati disponibili si evince che la Regione con l'incidenza più elevata sono le Marche (288 pmp), mentre quella con prevalenza più alta è il FVG (1016 pmp). Per quanto riguarda la mortalità, il dato italiano si attesta su 10,8 pmp e la Regione con la mortalità maggiore sono le Marche (12,6 pmp).

Per la gestione della MRC, si raccomanda una diagnosi precoce attraverso esami come la misurazione di creatinina, l'analisi delle urine e indagini strumentali. Il trattamento comprende interventi farmacologici, come farmaci antipertensivi e ipolipemizzanti, e terapie non farmacologiche, tra cui modifiche dietetiche. Il trapianto renale è considerato il trattamento ottimale per l'IRC, ma, in sua assenza, l'emodialisi (HD) e la dialisi peritoneale (PD) sono le opzioni

terapeutiche da impiegare. La decisione sulla modalità di trattamento è basata sulla condizione specifica del paziente e la preferenza stessa del paziente. Identificare precocemente e gestire la MRC è di vitale importanza per prevenire complicanze gravi e migliorare la qualità di vita dei pazienti, mentre le sfide epidemiologiche e il carico crescente di questa malattia sottolineano l'importanza della ricerca e della prevenzione. Il Registro Italiano di Dialisi e Trapianto (RIDT) ha analizzato la distribuzione di primo trattamento nei pazienti incidenti per Regioni Italiane nel 2019. I dati disponibili indicano che l'HD è stato il primo trattamento per l'84% dei pazienti mentre la dialisi peritoneale è stata eseguita nel 14,3% dei pazienti. La distribuzione nelle Regioni italiane indicano che la Regione in cui è maggiore la diffusione della dialisi peritoneale è il Trentino Alto Adige (31,4%) mentre quella con la diffusione minore è la Calabria (4%). Il 7° censimento del GDP-SIN 2019 di (Neri et al., 2022) ha permesso altresì di indagare gli aspetti epidemiologici della patologia attraverso l'analisi di real world data. Nel dettaglio, l'indagine epidemiologica è stata condotta dal Gruppo di Progetto della Dialisi Peritoneale della Società Italiana di Nefrologia relativamente all'anno 2019. Il progetto ha visto il coinvolgimento di 237 centri, di cui hanno dato riscontro 197 (83,5%). Complessivamente i pazienti in trattamento in dialisi peritoneale al 31/12/2019 sono risultati essere pari a 3.922, di cui 1.857 in dialisi peritoneale ambulatoriale continua (CAPD) e 2.065 in dialisi peritoneale automatizzata (APD). Considerando solo i 186 Centri che hanno fornito dati completi per il trattamento di HD, i pazienti che hanno iniziato la PD sono stati 1.272 (più nel dettaglio 689 in CAPD e 583 in APD), mentre 4.582 pazienti hanno iniziato un trattamento di HD. Dall'analisi degli stessi centri è stato altresì possibile definire come al 31/12/2019 i pazienti in trattamento in PD ed in HD sono stati rispettivamente pari a 3.613 (di cui 1.685 in CAPD e 1.928 in APD) e 18.671. All'interno del report è stato altresì indagato nel dettaglio la percentuale di pazienti soggetti ad uno "switch" di trattamento. Nel dettaglio, è stato riportato che sono entrati in PD 125 pazienti (8,2% degli ingressi) provenienti dalla HD e 44 pazienti (2,9% degli ingressi) provenienti dal trapianto, per un totale di 1.532 pazienti. Considerando tutti i pazienti rientrati dal trapianto in dialisi, la percentuale di quelli che rientrano in PD rimane significativamente inferiore e stabile al 14,0%.

## **Descrizione e caratteristiche tecniche della tecnologia (TEC)**

La PD è uno dei principali trattamenti dialitici che consentono di rimuovere sostanze di scarto e liquidi in eccesso dal sangue. La PD prevede l'infusione di una soluzione sterile (dialisato) nella cavità peritoneale attraverso un catetere impiantato chirurgicamente, sfruttando la membrana peritoneale come superficie di scambio. Il dialisato crea un gradiente osmotico che spinge l'ultrafiltrazione dell'acqua dal sangue al dialisato. Questo processo rimuove scorie e fluidi in eccesso, che vengono successivamente drenati dal corpo attraverso un catetere in gomma siliconica a lume singolo. I vantaggi della PD nella terapia di sostituzione renale includono una riduzione dello stress emodinamico, un miglior controllo delle aritmie rispetto all'emodialisi (HD) grazie alla sua natura continua, una migliore gestione dell'anemia, una maggiore conservazione della funzione renale residua, la possibilità di trattamenti domiciliari e minori restrizioni dietetiche. Tuttavia, esistono controindicazioni cliniche per la PD, tra cui la perdita della funzione

peritoneale, aderenze che limitano il flusso del dialisato, difetti della parete addominale che ostacolano la dialisi efficace e una riduzione dell'area peritoneale dovuta a interventi chirurgici addominali ripetuti.

Le due principali modalità di PD sono la Dialisi Peritoneale Ambulatoriale Continua (CAPD) e la Dialisi Peritoneale Automatizzata (APD). La CAPD utilizza la gravità per lo scambio del dialisato e coinvolge l'attacco e lo svuotamento manuale di sacche di dialisato più volte al giorno. Al contrario, la APD utilizza un ciclo automatico per eseguire gli scambi, consentendo trattamenti notturni di 8-12 ore e offrendo maggiore flessibilità ai pazienti.

In Italia, sono disponibili due sistemi APD, Homechoice Claria (Baxter Healthcare) e SleepSafe System (Fresenius Medical Care). Il punto centrale del trattamento di PD è rappresentato dalla soluzione, la quale di fatto è presente in entrambe le principali modalità di (APD e CAPD). L'alternativa terapia della PD è l'HD, che fa passare il sangue del paziente attraverso un dializzatore per rimuovere scorie e sostanze in eccesso. L'HD può essere eseguita in ambiente clinico o a casa e richiede un accesso vascolare ottenuto mediante un intervento chirurgico.

### **Sicurezza ed efficacia (SAF-EFF)**

Dalla revisione della letteratura, condotta fino al 2022, sono stati inclusi 26 studi comparativi per il dominio dell'efficacia e della sicurezza. La qualità degli studi, valutata con il metodo GRADE, ha evidenziato una qualità delle evidenze di qualità moderata-bassa.

Per quanto riguarda la valutazione dei parametri emodinamici, sono stati inclusi due metanalisi (Wu et al, (2022), Wang et al, (2016)), una revisione sistematica della letteratura (Xieyi et al (2021)), e uno studio osservazionale retrospettivo (Soffritti et al, (2009)). Da tali studi emerge che i pazienti sottoposti a PD non presentano una riduzione significativa del livello di emoglobina e rispetto a quelli sottoposti a HD (Wu et al, (2022), Wang et al, (2016), Soffritti et al, (2009)), mentre presentano una riduzione di albumina (Wu et al, (2022), Wang et al, (2016)). Nella revisione condotta da Xieyi et al ne 2021, invece i livelli di Kt/V, emoglobina e albumina sierica non hanno mostrato alcuna differenza statisticamente significativa tra i due gruppi. Infine nella metanalisi di Wang et al, (2016) dai risultati emerge che non è stata riscontrata nessuna differenza significativa nell'emoglobina, nella ferritina, nell'indice di saturazione della transferrina e nell'ormone paratiroideo tra i gruppi HD e PD.

Per quanto riguarda la qualità della vita (QoL) sebbene siano state riscontrate nell'analisi delle evidenze alcune differenze dei pazienti sottoposti a PD ed HD, le conclusioni generali non evidenziano variazioni significative tra le due modalità di dialisi (Subramonian e Frey (2020), Chuasuwan et al (2020), Xiaolin Tian et al. (2019), Ho e Li (2016), Boateng et al. (2011), Korevaar et al, 2003). Dalla revisione sistematica di Xiaolin Tian et al. (2019) è emerso come la PD potrebbe comportare miglioramenti significativi nelle funzioni cognitive (FC) rispetto all'HD nei pazienti affetti da MRC, grazie alla riduzione del rischio di demenza.

La mortalità è stata valutata in 2 revisioni sistematiche della letteratura (Xieyi et al (2021), Htay et al (2021)), in una revisione della letteratura (Subramonian e Frey (2020), in una metanalisi (Wang et al (2020)) e in 3 studi descrittivi (Merchant, Quinnb, and Jeffrey (2015), Leurs,

Machowska e Lindholm (2015) Sinnakirouchenan et al, (2011)). Sembrerebbe che non ci siano differenze significative in termini di mortalità tra i pazienti sottoposti a PD rispetto a quelli sottoposti a HD.

Per quanto riguarda gli eventi avversi clinici, nei pazienti sottoposti a PD è stato associato un rischio significativamente ridotto di ictus emorragico, ma non è stata identificata alcuna differenza nel rischio generale di ictus o di ictus ischemico in coloro che erano in PD rispetto alla HD. (Zhan et al, (2019), Boonpheng et al, (2018)). Per quanto riguarda gli eventi avversi clinici legati al sistema cardio circolatorio, la revisione sistematica della letteratura condotta da Lozier et al. (2019) ha concluso che l'avvio della PD non è inferiore a quello dell'HD quando si confronta il tasso di ACVE e di mortalità cardiaca successiva, mentre in quella di Htay et al (2021) è emerso una maggiore probabilità di eventi di trombosi nel gruppo di pazienti in HD rispetto a quelli sottoposti a PD. Infine, in una metanalisi ha rilevato un'associazione significativa per i pazienti sottoposti all'HD ed il rischio di frattura dell'anca superiore del 47% rispetto al rischio incorso dai pazienti trattati con la PD (Boonpheng et al, (2018)).

L'analisi più dettagliata della sicurezza del dispositivo "Homechoice Claria Apd System" ha esaminato la natura e la gravità degli eventi avversi derivanti dall'utilizzo del dispositivo nel contesto italiano. Tale valutazione ha evidenziato tre categorie principali di eventi avversi: il malfunzionamento del dispositivo, l'infortunio del paziente ed il decesso del paziente.

### Costi ed efficacia economica (ECO)

Per l'analisi dei costi e dell'efficacia economica dei percorsi clinico assistenziali di PD rispetto HD è stata sviluppata un'Analisi di Costo-Utilità (CUA), sulla base di un modello di Markov a 4 stadi (HD, PD, TX e morte) precedentemente sviluppato da Moradpour et al. nel 2020.

Il modello presenta: una "length of cycle" pari ad un anno; una coorte ipotetica di pazienti, rispettivamente pari a 1000; un orizzonte *life-time*. L'analisi prevede due diverse prospettive di analisi: la prospettiva del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) e la prospettiva sociale.

Al fine di valutare la robustezza dei risultati ottenuti, è stata eseguita un'analisi di sensibilità deterministica univariata (DSA-One-way) ed un'analisi di sensibilità probabilistica multivariata (PSA-Multi way).

Dall'analisi dei risultati, nella prospettiva sociale e secondo la metodologia dell'*Activity Based Costing* (ABC), è emerso come la PD presti un costo totale per paziente inferiore rispetto all'HD, in quanto rispettivamente pari a € 28.261,64 e € 35.603,66. Dal punto di vista dell'efficacia, espressa in termini di *Quality Adjusted Life Year* (QALY), la PD è risultata essere l'intervento di prima linea più efficace rispetto all'HD, presentando valori di QALYs per paziente rispettivamente pari a 1,20 e 0,94. In conclusione. essendo la PD meno costosa e più efficace rispetto l'HD, non si è reso necessario la costruzione del Rapporto Incrementale di Costo-Efficacia (ICER), in quanto la PD è risultata essere la strategia di trattamento di prima linea per la MRC di stadio 4-5 dominante rispetto l'HD.

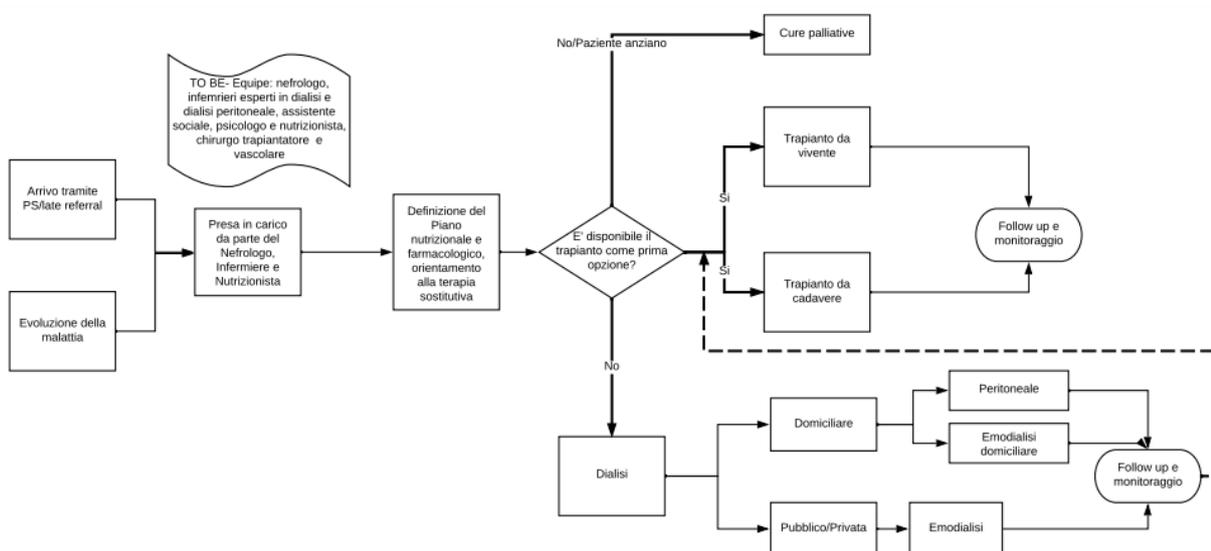
Risultati ottenuti dall'analisi del caso base sono stati confermati dall'analisi DSA-One-way, la quale ha evidenziato come i tre parametri che hanno un maggiore impatto sui risultati sono i livelli di

utilità associati a ciascun stato di salute considerato all'interno del modello, e dell'analisi PSA-Multi way, la quale mostra come, per valori prossimi al valore soglia considerato (€ 30.000,00/QALY), nel 78,70% delle simulazioni la PD risulti essere un trattamento costo-efficace rispetto all'HD.

## Aspetti organizzativi (ORG)

Tra gli obiettivi specifici del piano per la gestione della malattia renale cronica si segnalano in particolare i seguenti due punti: la creazione di un percorso per la malattia renale cronica che consenta di personalizzare la terapia dialitica mantenendo il paziente al proprio domicilio; la sperimentazione di modelli di dialisi domiciliare sia peritoneale che di emodialisi utilizzando strumenti di teledialisi assistita.

Figura 1 Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) ideale



Dall'analisi del percorso del paziente affetto da MCR di stadio 4-5 sono emersi i seguenti aspetti da potenziare:

- Incoraggiare la diffusione e lo sviluppo di ambulatori “low clearance” per la presa in carico ed il follow up dei pazienti in stadio IV-V, anche con la finalità di una tempistica adeguata di avvio al trapianto o alla terapia sostitutiva.
- Incoraggiare ove possibile le terapie dialitiche domiciliari, potenziando i sistemi di assistenza, rinforzando le reti di telemedicina, istituzionalizzando le visite domiciliari da parte dello staff medico infermieristico ospedaliero, soprattutto per i pazienti più fragili, prevedendo anche l'addestramento della dialisi a domicilio, prevedendo la possibilità di figure di supporto (caregiver, infermieri o laici adeguatamente addestrati) per la terapia di pazienti non autonomi.
- Incoraggiare la diffusione delle terapie dialitiche domiciliari anche per pazienti ricoverati in RSA.

- Offrire anche ai i pazienti fragili in dialisi peritoneale, come per i pazienti in emodialisi, la possibilità di trasporto gratuito o rimborsabile da/per il centro.

Al fine di determinare il potenziale onere per il SSN italiano e per l'intera società, derivante da un graduale maggior utilizzo nella pratica clinica della PD rispetto l'HD nei pazienti affetti da MRC di stadio 4-5, è stata svolta un'analisi di impatto sul budget (BIA).

La BIA prevede, su un orizzonte temporale pari a cinque anni, la comparazione di due scenari: lo scenario corrente (AS IS), ovvero l'attuale pratica clinica, e lo scenario *revised* (TO BE), nel quale si assume un *uptake* incrementale del 5% nell'utilizzo della PD in ciascun anno di analisi, con una conseguente proporzionale diminuzione nell'utilizzo della HD. Il modello una popolazione prevalente ed incidente di pazienti affetti da MRC di stadio 4-5 rispettivamente pari a 65.996 e 9.445. L'identificazione e la valorizzazione delle risorse presenti nell'analisi sono state svolte coerentemente con quanto svolto nella CUA.

I risultati del modello, nella prospettiva sociale e con l'approccio dell'ABC, mostrano che l'introduzione incrementale nella pratica clinica della PD, e la corrispettiva proporzionale diminuzione nell'utilizzo dell'HD, è associata ad un risparmio di risorse finanziarie incrementale nel corso degli anni. Tale risparmio raggiunge, nell'orizzonte temporale considerato, il suo picco nel quinto anno d'analisi riportando un saving per paziente pari a € 473,54. Nella DSA-One way i parametri che presentano la deviazione maggiore sono il costo legato all'utilizzo dell'ambulanza per il trasporto dei pazienti dializzati, la distanza media dalla struttura ospedaliera, ed il rimborso per trattamento dialitico; al contrario i parametri che riportano un minore impatto sono il costo derivante dal rimborso del trattamento dialitico APD, il costo derivante dal rimborso del trattamento dialitico CAPD, e la percentuale di pazienti automuniti.



## Bibliografia essenziale

Boateng EA, East L. The impact of dialysis modality on quality of life: a systematic review. *J Ren Care*. 2011 Dec;37(4):190-200. doi: 10.1111/j.1755-6686.2011.00244.x. PMID: 22035363.

Boonpheng B, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W. The comparison of risk of stroke in patients with peritoneal dialysis and hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med*. 2018 Aug;11(3):158-168. doi: 10.1111/jebm.12315. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30070027.

Boonpheng B, Thongprayoon C, Mao MA, Wijarnpreecha K, Bathini T, Kaewput W, Ungprasert P, Cheungpasitporn W. Risk of hip fracture in patients on hemodialysis versus peritoneal dialysis: A meta-analysis of observational studies. *J Evid Based Med*. 2019 May;12(2):98-104. doi: 10.1111/jebm.12341. Epub 2019 Jan 30. PMID: 30701673.

Evans M, Lewis RD, Morgan AR, Whyte MB, Hanif W, Bain SC, Davies S, Dashora U, Yousef Z, Patel DC, Strain WD. A Narrative Review of Chronic Kidney Disease in Clinical Practice: Current Challenges and Future Perspectives. *Adv Ther*. 2022 Jan;39(1):33-43.

GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020 Feb 29;395(10225):709-733.

Htay H, Johnson DW, Craig JC, Teixeira-Pinto A, Hawley CM, Cho Y. Urgent-start peritoneal dialysis versus haemodialysis for people with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Jan 27;1(1):CD012899.

Korevaar JC, Feith GW, Dekker FW, van Manen JG, Boeschoten EW, Bossuyt PM, Krediet RT; NECOSAD Study Group. Effect of starting with hemodialysis compared with peritoneal dialysis in patients new on dialysis treatment: a randomized controlled trial. *Kidney Int*. 2003 Dec;64(6):2222-8.

Krzanowski, M., Janda, K., Chowaniec, E., & Sułowicz, W. (2011). Hemodialysis vascular access infection and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Przegląd lekarski*, 68(12), 1157–1161.

Lozier MR, Sanchez AM, Lee JJ, Tamariz LJ, Valle GA. Comparison of Cardiovascular Outcomes by Dialysis Modality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Perit Dial Int*. 2019 Jul-Aug;39(4):306-314. doi: 10.3747/pdi.2018.00227. PMID: 31296776.



Ministero della Salute - Tariffario delle prestazioni di assistenza ambulatoriale; disponibile a: [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?id=1767&area=programmazioneSanitariaLea&menu=lea](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1767&area=programmazioneSanitariaLea&menu=lea);

Neri, L., Viglino, G., Marinangeli, G., D'Ostilio, A., Matalone, M., Ragusa, A., ... & Cabiddu, G. (2022). La Dialisi Peritoneale in Italia: il 7 censimento del GSDP-SIN 2019. *G Ital Nefrol*, 39(3), 2022.

Nordio, M., Limido, A., Postorino, M., & Italian Dialysis and Transplantation Registry (2020). Present and future of kidney replacement therapy in Italy: the perspective from Italian Dialysis and Transplantation Registry (IDTR). *Journal of nephrology*, 33(6), 1195–1200. <https://doi.org/10.1007/s40620-020-00750-z>

Rizki N., Hartanti D., Analysis of Cost Calculation System at X Hospital based on Traditional Costing and Time Driven Activity based Costing: Study at Unit Cost Hemodialysis Services. Disponibile presso <https://www.scitepress.org/Papers/2018/95040/95040.pdf>

Soffritti S, Russo G, Cantelli S, Gilli G, Catizone L. Maintaining over time clinical performance targets on anaemia correction in unselected population on chronic dialysis at 20 Italian centres. Data from a retrospective study for a clinical audit. *BMC Nephrol*. 2009 Oct 24;10:33.

Subramonian A. and Frey N. Conservative Management of Chronic Kidney Disease in Adult Patients: A Review of Clinical Effectiveness and Cost-Effectiveness. CADTH Rapid Response Report: Summary with Critical Appraisal. 2020 Jul 10.

Wang J, Zeng J, Liu B, Cai B, Li Y, Dong L. Outcomes after transfer from hemodialysis to peritoneal dialysis vs peritoneal dialysis as initial therapy: A systematic review and meta-analysis. *Semin Dial*. 2020 Jul;33(4):299-308.

Wang WN, Zhang WL, Sun T, Ma FZ, Su S, Xu ZG. Effect of peritoneal dialysis versus hemodialysis on renal anemia in renal in end-stage disease patients: a meta-analysis. *Ren Fail*. 2017 Nov;39(1):59-66. doi: 10.1080/0886022X.2016.1244079. Epub 2016 Nov 17. PMID: 27852131; PMCID: PMC6014401.

Xieyi G, Xiaohong T, Xiaofang W, Zi L. Urgent-start peritoneal dialysis in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis compared with planned peritoneal dialysis and with urgent-start hemodialysis. *Perit Dial Int*. 2021 Mar;41(2):179-193.

Xue J, Li H, Zhou Q, Wen S, Zhou Q, Chen W. Comparison of peritoneal dialysis with hemodialysis on survival of diabetic patients with end-stage kidney disease: a meta-analysis of cohort studies. *Ren Fail*. 2019 Nov;41(1):521-531. doi: 10.1080/0886022X.2019.1625788. PMID: 31216914; PMCID: PMC6586097.



Zhan X, Yang M, Chen Y, Zhang L, Yan C, Wang Y. Comparison of risk of stroke in patients treated with peritoneal dialysis and hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. *Ren Fail.* 2019 Nov;41(1):650-656. doi: 10.1080/0886022X.2019.1632210. PMID: 31296101; PMCID: PMC6691832.



## Sitografia Essenziale

<https://mykidneyjourney.baxter.ch/it/esplora-le-opzioni-terapeutiche>  
<https://www.freseniusmedicalcare.it/it/professionisti-sanitari/terapie-domiciliari/panoramica-terapie-domiciliari>  
<https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/hemodialysis>  
<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfmaude/search.cfm>  
<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/i/insufficienza-renale#sintomi>  
[https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)  
<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfmaude/search.cfm>  
[https://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_3\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=avvisi&tipo=dispo&fabbricanteImput=baxter+&dispositivoImput=homechoice+claria&tipologiaImput=Selezione+un+termine&btnCerca=](https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_3_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=avvisi&tipo=dispo&fabbricanteImput=baxter+&dispositivoImput=homechoice+claria&tipologiaImput=Selezione+un+termine&btnCerca=)  
[https://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_3\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=avvisi&tipo=dispo&fabbricanteImput=fresenius+medical+care&dispositivoImput=sleep&tipologiaImput=Selezione+un+termine&btnCerca=](https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_3_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=avvisi&tipo=dispo&fabbricanteImput=fresenius+medical+care&dispositivoImput=sleep&tipologiaImput=Selezione+un+termine&btnCerca=)  
<https://www.area-c54.it/public/il%20catetere%20venoso%20centrale.pdf>  
[http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_POPRES1](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1)  
<https://www.ispor.org/heor-resources/more-heor-resources/pharmacoeconomic-guidelines/pe-guideline-detail/italy>  
<https://bur.regione.emilia-romagna.it/bur/area-bollettini/bollettini-in-lavorazione/n-399-del-03-12-2019-parte-seconda.2019-12-02.5780338583/2208-definizione-del-percorso-diagnostico-terapeutico-assistenziale-per-le-persone-con-malattia-renale-cronica-nella-regione-emilia-romagna-linee-di-indirizzo-alle-aziende-sanitarie-in-attuazione-della-delibera-di-giunta-regionale-n-696-2018/allegato-bis-drg-pdta-mrc-defi.2019-12-02.1575281693>  
<https://www.aslroma1.it/rimborsi-per-trattamento-dialitico-e-plasmaferesi-terapeutica>  
<https://dialisiperitoneale.org/2017/07/18/capd-vs-apd/>  
<http://131.1.244.243/index.php/2019/05/pubblicazione-determinazioni-dirigenziali-in-data-27-maggio-2019/>  
<https://www.aned-onlus.it/wp-content/uploads/2017/02/2-friuli-allegato-nefrologia-linee-guida.pdf>  
<https://congressi.sinitaly.org/2017/03/22/il-malfunzionamento-precoce-del-catetere-peritoneale-da-tessuto-neoformato-vascolarizzato-analisi-di-10-casi/>  
<https://www.ausl.imola.bo.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1647>  
<https://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/strumenti-e-informazioni/nomenclatore-tariffario-rer/ottobre-2022>



<https://www.asst-settelaghi.it/documents/41522/0/determina+n.+909+del+2.7.2020+trattamenti+dialitici.pdf/7e8fcd09-17e8-c068-d3f3-e3724f2550f6>

[https://aslnapoli1centro.portaleamministrazionetrasparente.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto\\_allegati/211431241110O\\_\\_ODETERMINA++AFFIDAMENTO+1535.pdf](https://aslnapoli1centro.portaleamministrazionetrasparente.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto_allegati/211431241110O__ODETERMINA++AFFIDAMENTO+1535.pdf)

<https://amministrazionetrasparente.auslromagna.it/amministrazione-trasparente/bandi-gara-contratti/avvisi-bandi-inviti/contratti-servizi-forniture-soprasoglia-comunitaria/1345-fornitura-prodotti-materiali-emodialisi-202107090912#documentazione-di-gara>

<https://www.atssardegna.it/index.php?xsl=119&s=12&v=9&c=4818&id=385644&nodesc=1&httpst=www.atssardegna.it>

[https://www.aulss6.veneto.it/trasparenza/bando\\_apridoc/id/3573/allegato/5881](https://www.aulss6.veneto.it/trasparenza/bando_apridoc/id/3573/allegato/5881)

[https://maggioreospnovara.etrasparenza.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto\\_allegati/23101308000O\\_\\_ODETERMINA+AFFIDAMENTO+1449+del+12+-07+-2021+.pdf](https://maggioreospnovara.etrasparenza.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto_allegati/23101308000O__ODETERMINA+AFFIDAMENTO+1449+del+12+-07+-2021+.pdf)

[https://www.asst-pg23.it/sites/default/files/upload/Bandi/2019/12/13/Delibera%2520n.2272%2520del%252012.12.2019\\_1576236408.pdf](https://www.asst-pg23.it/sites/default/files/upload/Bandi/2019/12/13/Delibera%2520n.2272%2520del%252012.12.2019_1576236408.pdf)

<https://www.jobpricing.it/blog/project/salary-outlook-2019-prima-edizione/>

<https://web.aci.it/servizi/calcolo-costi-chilometrici/>

<https://dgsaie.mise.gov.it/prezzi-mensili-carburanti>