

SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA SANITARIO

A che punto siamo?

La decarbonizzazione degli ospedali e del Servizio Sanitario Nazionale

Luca Carra, Scienza in rete, Zadig

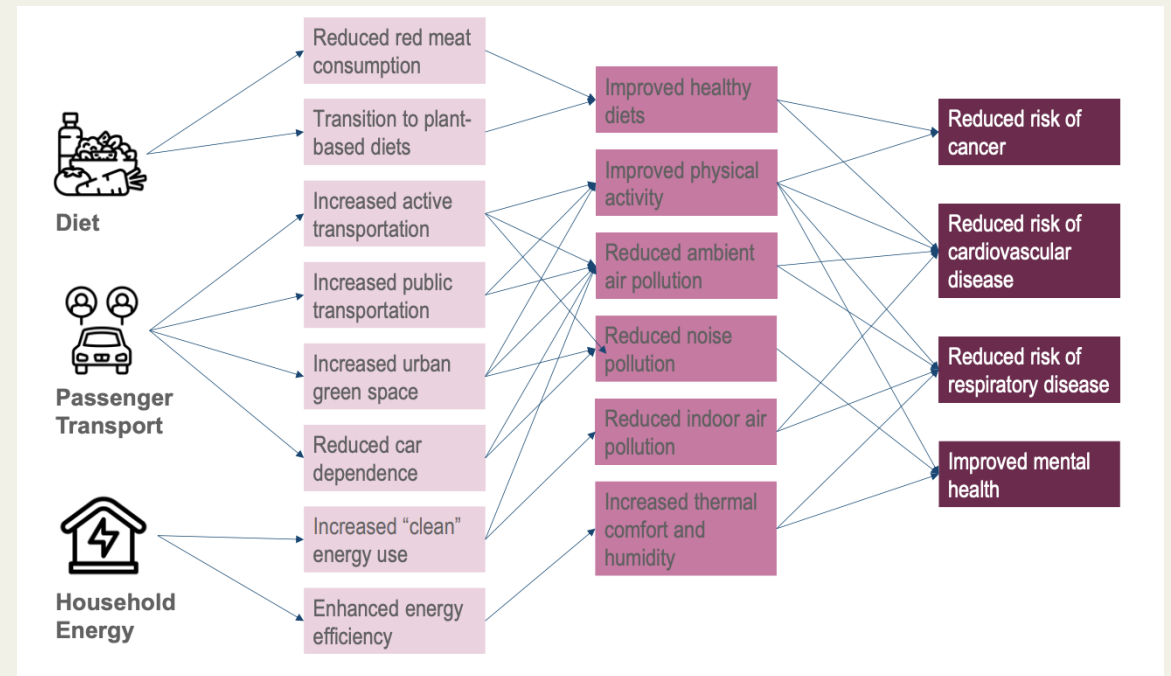
Giugno 2026

La sanità cura le persone, ma pesa sul clima ed è vulnerabile

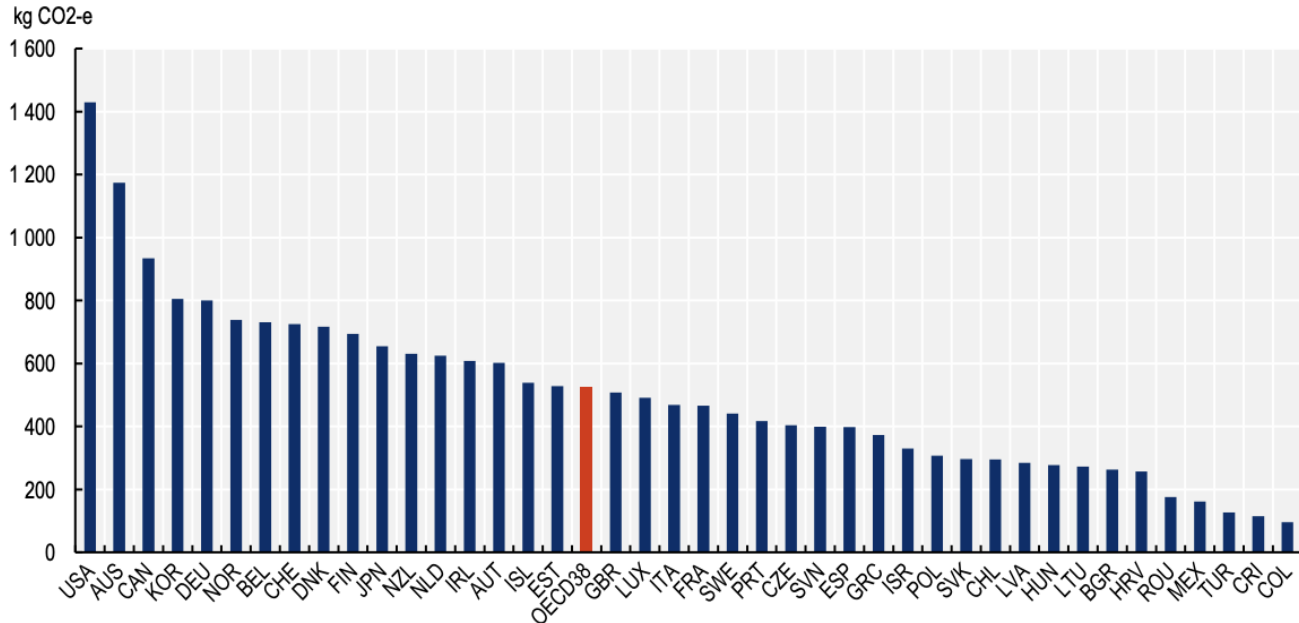
L'Organizzazione Mondiale della Sanità riconosce un **paradosso strutturale**: il sistema sanitario protegge la salute e, allo stesso tempo, alimenta il cambiamento climatico, che è una delle principali minacce alla salute globale. Minaccia che riguarda gli stessi Sistemi sanitari.

In una chiave olistica, la sostenibilità del Sistema ha diverse dimensioni:

- Mitigazione dei gas serra
- Adattamento climatico
- Attenzione a inquinamento e contaminazioni
- Naturalità e vivibilità dell'ambiente circostante
- Cobenefici ambiente-salute (alimentazione, mobilità, energia, verde)



Quanto emettiamo? Cosa stiamo facendo?

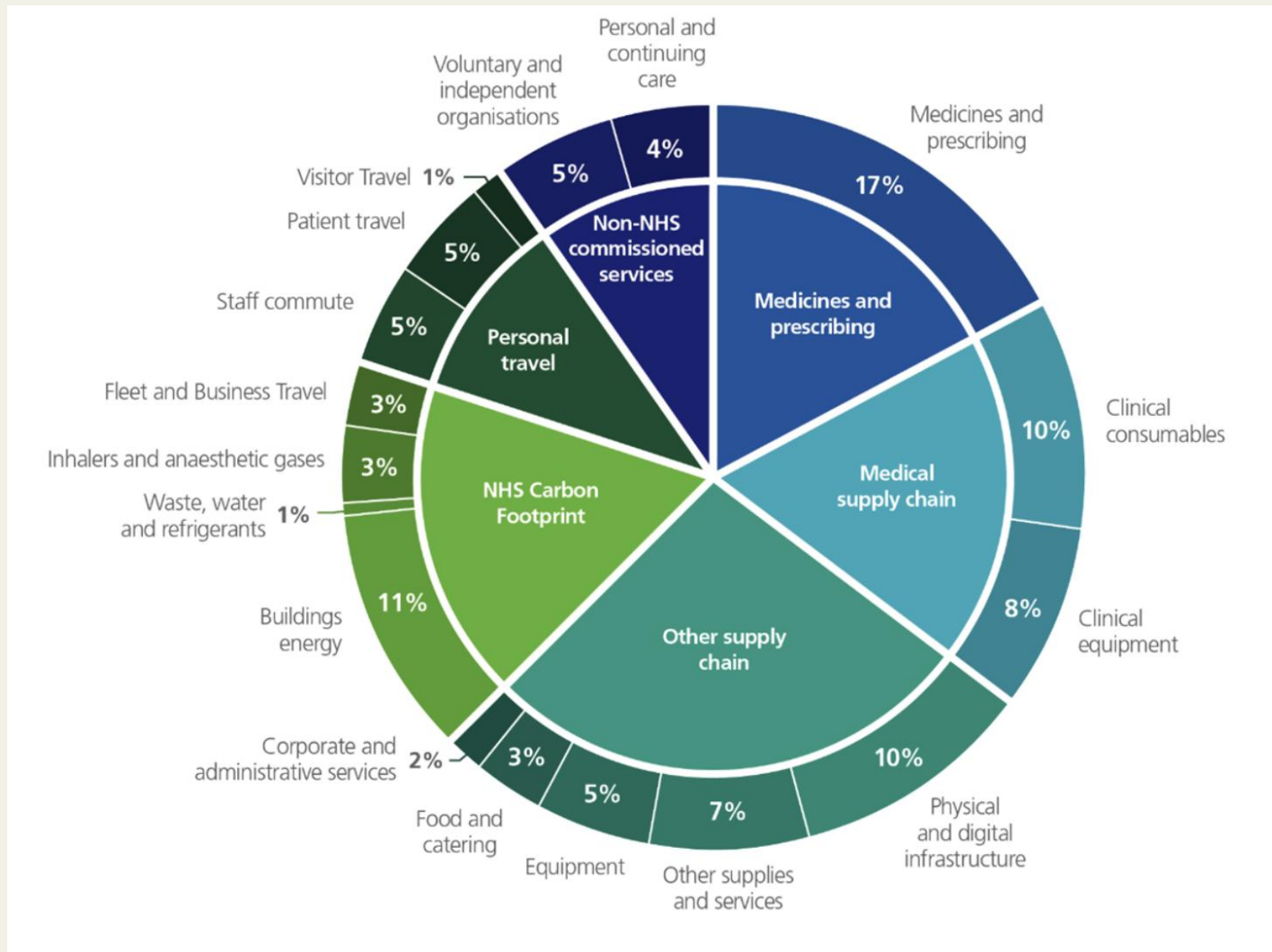


Source: OECD analysis based on environmental extension of OECD Inter-Country Input-Output database and System of Health Accounts data.

Circa il 4-5% delle emissioni italiane di gas serra è riconducibile al sistema sanitario italiano

- **Progetti avviati** Nuovi ospedali sostenibili, efficientamento energetico e riqualificazione edilizia, in parte con fondi europei e PNRR.
- **Manca un piano nazionale** Non esiste ancora una strategia «Net Zero Sanità» di sistema, come quella britannica. Il NHS britannico misura il proprio CF dal 1990, con una metodologia sviluppata e poi pubblicata su *Lancet Planetary Health*; il SSN italiano non ha mai condotto un'analisi equivalente..
- **Cammino frammentario** Iniziative locali e virtuose, ma poco coordinate e con tempi di realizzazione lunghi.

Da dove arrivano le emission: un puzzle

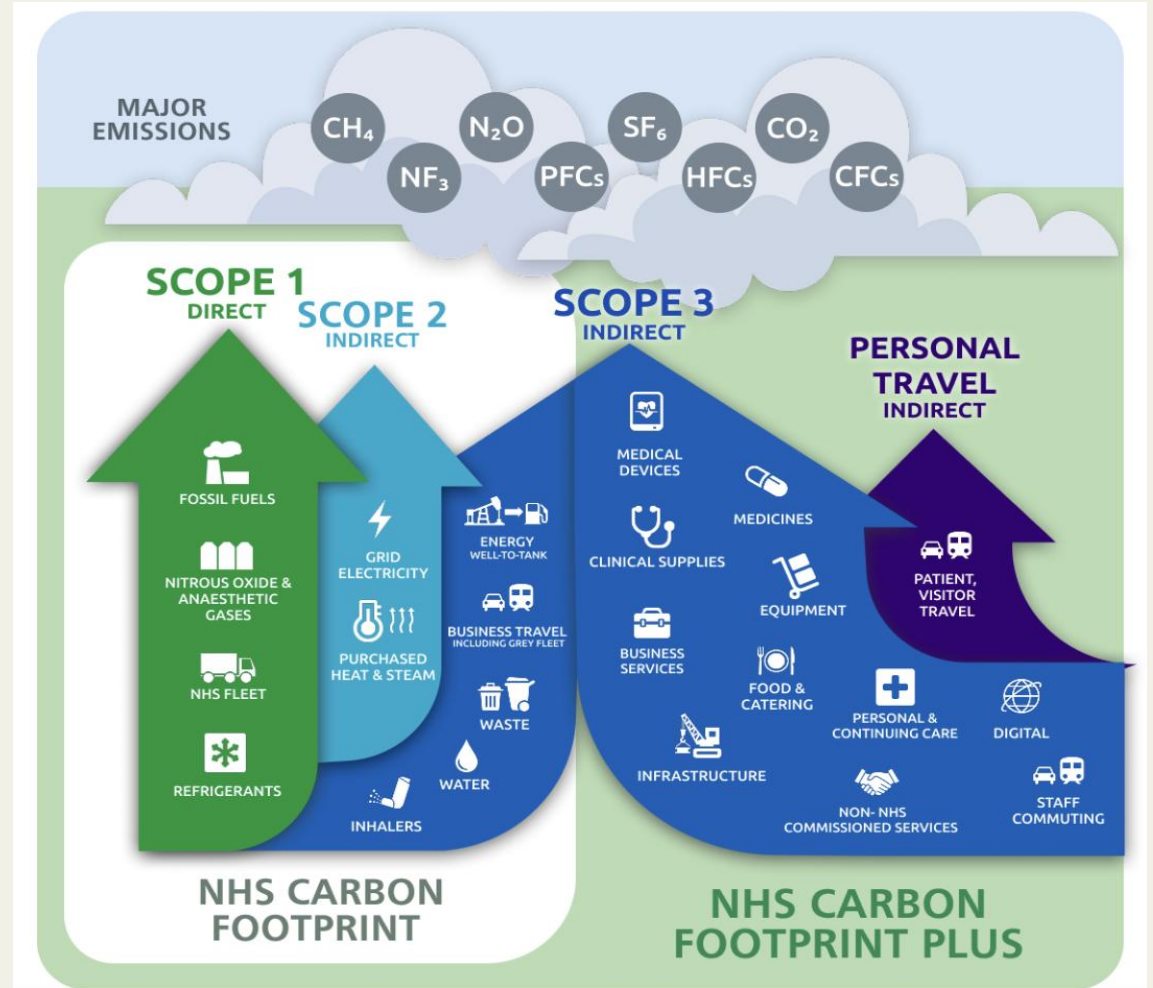


Ripartizione delle emissioni NHS britannico. Fonte: Five years of greener NHS. Link: <https://www.england.nhs.uk/long-read/five-years-greener-nhs-progress-forward-look/>

Il NHS: primo sistema a partire nella «Net Zero» race

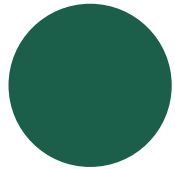
Nel 2020 il National Health Service inglese ha assunto un impegno vincolante: **azzerare le emissioni dirette entro il 2040** (e quelle dell'intera filiera entro il 2045). Le emissioni del NHS Carbon Footprint nel 2025 sono stimate a 4,7 MtCO₂e, contro 5,5 MtCO₂e nel 2019/20 (-14%, -68% rispetto al 1990). Mentre 27,5 MtCO₂e sono CF+

- Decommissioning del desflurano; ottimizzazione degli inalatori per asma e BPCO; riduzione degli sprechi di protossido d'azoto
- 50% con illuminazione LED; generazione solare triplicata dal 2019
- creazione di 12.000 «posti letto virtuali» per la cura domiciliare
- i veicoli a zero emissioni (ZEV) sono passati dall'1% al 10% della flotta NHS
- oltre 2.000 fornitori hanno aderito all'Evergreen Sustainable Supplier Assessment.



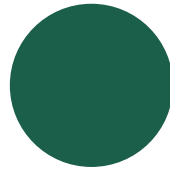
Fonte: NHS England, «Delivering a Net Zero NHS» e «Five years of a Greener NHS» (2025).

Sei fronti della decarbonizzazione



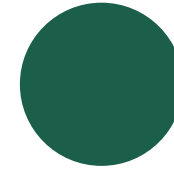
Conversione energetica

Efficienza, rinnovabili,
edilizia net zero



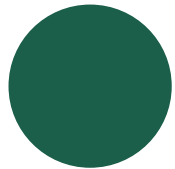
Alimentazione

Ristorazione più sana e
meno sprechi



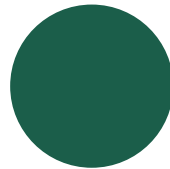
Plastica e monouso

Riuso e riprocessazione
dei dispositivi



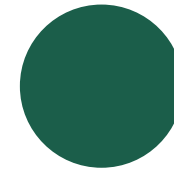
Gas anestetici

Meno desflurano e
protossido d'azoto



Rifiuti

Segregazione corretta
e riciclo



Appropriatezza

Meno prestazioni
inutili, più territorio, e
telemedicina

Conversione energetica delle strutture



Gli ospedali sono **edifici energivori e tecnologicamente intensi**: riscaldamento, raffrescamento, illuminazione e apparecchiature pesano per circa il 18% dell'impronta. L'energia è anche la voce con le soluzioni più mature.

Efficientamento edilizio. Riqualificazione di involucri e impianti, relamping a LED, building automation. Molti interventi finanziati con PNRR e fondi europei.

Rinnovabili in loco. Fotovoltaico su coperture e parcheggi, pompe di calore, accumulo: meno acquisto di energia (Scope 2) e bollette più basse.

Acquisto di energia verde. Contratti con certificazione di origine rinnovabile e cogenerazione ad alta efficienza.

Cibo per i pazienti: salute e clima insieme



La **ristorazione ospedaliera** incide su emissioni, acqua e rifiuti. Diete più vegetali e meno sprechi riducono l'impronta e, allo stesso tempo, migliorano gli esiti clinici e nutrizionali dei pazienti.

Più proteine vegetali. Riequilibrare i menù riducendo la carne rossa e processata abbatte le emissioni per pasto e porta benefici cardio-metabolici.

«Secondo le stime, un cambiamento radicale verso diete sane e sostenibili, basate principalmente su alimenti di origine vegetale e con un consumo minimo o nullo di carni rosse e lavorate, potrebbe ridurre le emissioni di gas serra di 304 MtCO₂eq, pari alle emissioni prodotte da 72 milioni di automobili in un anno, ed evitare 27 000 decessi prematuri all'anno per cancro nei paesi dell'OCSE». (OCSE, 2025)

Filiera corta e stagionale. Approvvigionamenti locali e di stagione tagliano i trasporti e la logistica del freddo.

Lotta allo spreco alimentare. Porzionamento, prenotazione pasti e recupero delle eccedenze: meno rifiuti organici e meno costi.

Ridurre la plastica e i dispositivi monouso



La plastica rappresenta il **20–25% dei rifiuti ospedalieri** quotidiani, con picchi in sala operatoria ed emergenza. Gran parte arriva dai dispositivi monouso.

In the spotlight: The Gloves Are Off!

A small team at GOSH took a closer look at the use of disposable gloves at the hospital. It found that 200,000 gloves were ordered a week and often that the gloves were used unnecessarily in many cases.

A campaign was launched, encouraging clinicians to only wear disposable gloves when coming into contact with bodily fluids, non-intact skin, or mucus membranes. As a result, 21 tonnes of plastic was saved, at a cost saving of over £100k with over 4m fewer gloves ordered.

In addition, one member of staff reported having dry, cracked hands and was questioning being able to continue nursing. Now, after the project, her hands are no longer painful.



Il caso endoscopia. In Italia ~2,6 milioni di esami/anno, con almeno 2 kg di rifiuti ciascuno, in larga parte monouso plastico.

Riuso e riprocessazione. Dispositivi riutilizzabili e ricondizionamento certificato di strumenti monouso, dove sicuro e ammesso.

Ripensare i kit chirurgici. Eliminare componenti inutilizzati dai set procedurali riduce sprechi, plastica e costi a parità di sicurezza.

Gas climalteranti in anestesia



Gli anestetici inalatori valgono circa il **5% delle emissioni di un ospedale** e fino al 50% di quelle dei reparti chirurgici. Non tutti i gas sono uguali.

> **90%**

delle emissioni da anestetici alogenati in Italia è dovuto al solo desflurano (studio italiano con AIFA, rivista «Anaesthesia»)

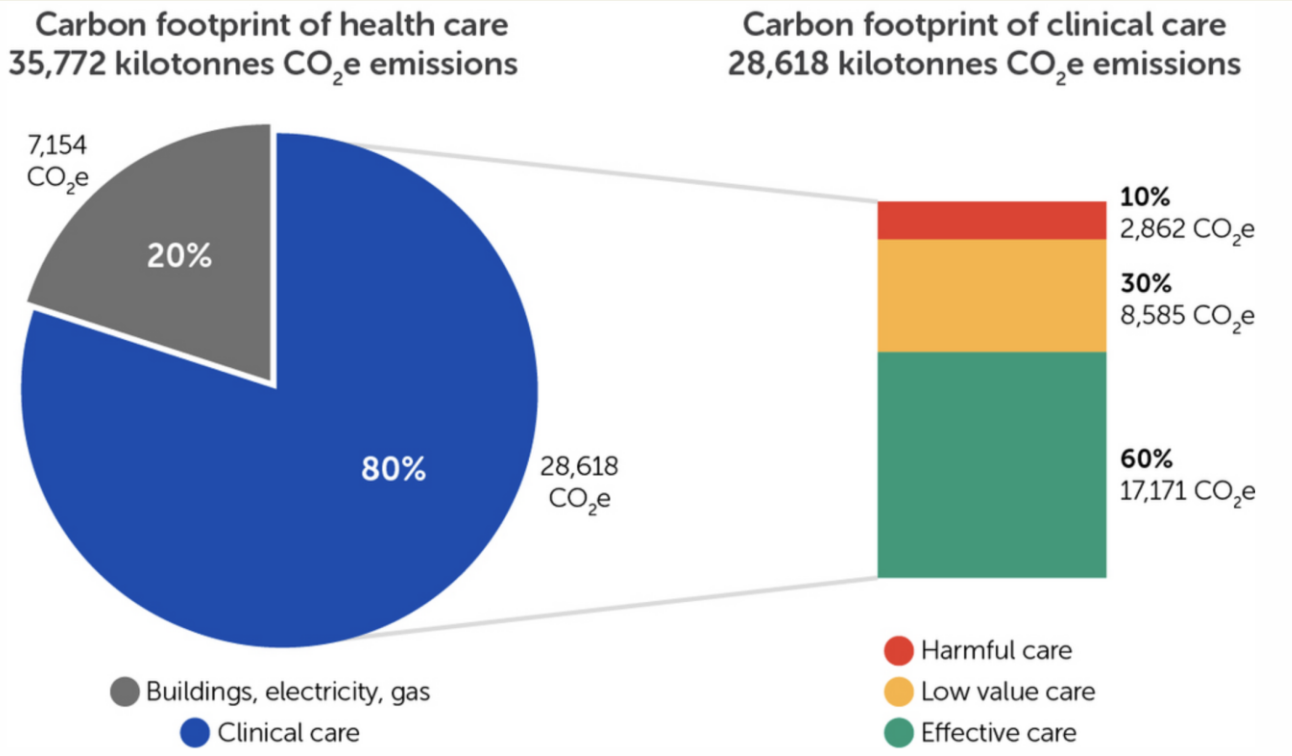
Sostituire il desflurano. Desflurano e protossido emettono ~40 volte più di sevoflurano e isoflurano.

Ridurre il protossido d'azoto. Limitare l'uso e contenere le perdite delle reti di distribuzione centralizzate.

Anestesia a basso flusso e TIVA. Tecniche a basso flusso o endovenose dove clinicamente appropriato.

Lezione dal NHS. Con queste misure il NHS ha ridotto del 33% le emissioni di gas e inalatori.

La cura più «verde» è quella appropriata



fino a -25%

di emissioni sanitarie ottenibili con politiche di appropriatezza e prevenzione (stima OCSE)

Ridurre l'inappropriato. Meno esami e prescrizioni a basso valore (es. imaging non indicato).

Spostare verso il territorio. Dal ricovero alla medicina territoriale e ai percorsi ambulatoriali.

Telemedicina e digitale. Meno spostamenti di pazienti e operatori, stessa qualità di cura.

Ridisegnare i percorsi. Pathway a basso impatto: diagnosi in giornata, meno degenza, meno CO₂.

Alexandra L Barratt, Katy JL Bell, Kate Charlesworth and Forbes McGain, "High value health care is low carbon health care", Med J Aust 2022; 216 (2): 67-68. || doi: 10.5694/mja2.51331, 7 February 2022

Il caso del Great Ormond Street Hospital

Our 10 Sustainability Programme of Work areas

Corporate approach

- We publicly declared a Climate and Health Emergency and set ourselves Net Zero targets for our emissions.
- We began to build a staff sustainability learning programme and have now committed to resource a far-reaching Climate Emergency Education programme over the coming three years.
- We've built formal links into 'Art/Culture declares' and collaborated with artists and our young people to communicate powerful messages through art and creativity.



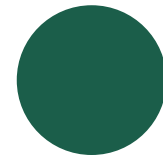
Quattro fattori che fanno la differenza

Una rassegna su Health Policy individua quattro fattori di governance che, in ospedale, agiscono più spesso come ostacoli che come facilitatori. Servono leadership preparata e formazione dedicata.



Conoscenza

Dati, misurazione dell'impronta e consapevolezza dei co-benefici.



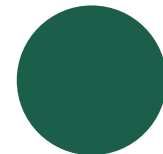
Leadership

Direzioni che assumono la sostenibilità come obiettivo strategico.



Coinvolgimento del personale

Clinici e operatori motivati e formati, protagonisti del cambiamento.



Uso delle tecnologie

Digitale, telemedicina e strumenti per misurare e gestire gli impatti.

Fonti e riferimenti

OCSE – «Decarbonising Health Systems Across OECD Countries» (2024).

Health Care Without Harm & Arup – «Health Care's Climate Footprint» (2019).

Lancet Countdown on Health and Climate Change – focus Italia (2024–2025).

Braithwaite J. et al. – rassegna sistematica, BMJ (2024).

Rassegna sistematica sulle fonti di impatto ospedaliero – Bollettino OMS (2023).

van Schie V. et al. – fattori di governance, Health Policy (2024).

NHS England – «Delivering a Net Zero NHS» e «Five years of a Greener NHS» (2020–2025).

Scienza in rete. Natalia Milazzo, [«Come rendere più sostenibile il Sistema sanitario? L'esperienza concreta della ASST di Bergamo Est»](#), 17 giugno 2024.

Farmindustria (2024); Rapporto Ambiente SNPA (2023).

Scienza in rete. Natalia Milazzo. [«Sanità più sostenibile: le raccomandazioni SIAARTI per un'anestesi green.»](#) 25 Maggio 2025.