public.health@fmh.ch

Green Team EOC: six actions de santé planétaire en soins critique et radiologie

Nerlep Rana, MD

Institution: Ente Ospedaliero Cantonale (EOC), Hôpital Régional de Lugano

Période: 2023–2026, projet en cours

Résumé

Depuis 2023, le Green Team déploie des mesures concrètes de santé planétaire en soins critique et radiologie: suppression du desflurane, stratégie “oral first” pour le paracétamol, campagne Gloves Off contre l’usage non nécessaire de gants non stériles, projet d’adaptation aux vagues de chaleur avec le GOSA (Groupe de travail sur la santé et l'environnement) et formation GSE (gouvernance, sociale, environnementale), un cadre structuré pour la reconnaissance des pratiques durables dans les services de radiologie et des cadres avec extension prévue au Master de médecine et l'école d'infirmières. Les premiers résultats montrent une réduction de 98% des émissions liées aux gaz anesthésiques, 52 tCO_2e et 7'000 CHF économisés par an. Le projet “oral first” permettrait d’économiser environ 58'000 CHF/an et 60 tCO_2e/an si on obtient une réduction de 70% de l’usage du paracetamol intraveineux. Ces projets associent mitigation, adaptation, formation et changement durable des pratiques.

Contexte

Les soins critique (anesthésie, médicine d’urgence et soins intensif) figurent parmi les activités hospitalières les plus intensives en ressources avec la radiologie. À l’EOC, le Green Team a été créé en 2023 à l’Hôpital régional de Lugano à l’initiative de médecins du Département d’anesthésie, avec le soutien de la direction sanitaire. L’objectif est d’intégrer la santé planétaire dans la pratique clinique réelle, en combinant protection de la santé, réduction de l’impact environnemental, maîtrise des coûts et formation des professionnels. Le programme est ancré dans le système de santé suisse, déjà en cours de réalisation, et mobilise le soins critique, la radiologie, la pharmacie, la prévention des infections, les services techniques, la direction sanitaire et des partenaires externes.

Objectif / formulation de la question

Question principale: comment réduire de manière mesurable l’empreinte environnementale des soins critique et de la radiologie sans compromettre la qualité, la sécurité ni l’efficience clinique?

Le projet vise cinq objectifs coordonnés:

- supprimer des pratiques à très fort impact climatique;
- favoriser des choix thérapeutiques équivalents mais plus sobres;
- diminuer l’usage de consommables non nécessaires;
- améliorer la consommation d'énergie, la gestion des déchets, les agents de contraste;
- adapter l’hôpital aux effets sanitaires du changement climatique;
- former les décideurs et les futurs professionnels afin d’ancrer durablement ces changements.

Les groupes cibles sont les médecins, les infirmières, pharmaciens, cadres hospitaliers, étudiants en médecine et, indirectement, les patients.

Méthodologie

Le Green Team applique une méthode commune: identification d'un poste à fort impact, revue de la littérature, analyse locale des consommations et des coûts, définition de critères cliniques d'appropriation, mise en œuvre interprofessionnelle, formation, puis suivi des indicateurs.

Axe 1 – Desflurane: analyse locale des gaz anesthésiques, validation d'alternatives cliniquement équivalentes et à moindre impact environnemental (par exemple, l'utilisation du gaz sévorane, qui a un impact environnemental moindre, ou le recours à l'anesthésie intraveineuse totale et locorégionale.), décision institutionnelle d'élimination du desflurane en 2024, formation hebdomadaire des médecins et suivi des émissions.

Axe 2 – Paracétamol "oral first": analyse des consommations 2023–2024, comparaison coût/impact entre voie orale et intraveineuse, définition de critères d'éligibilité (chirurgie brève, tous les patients conscients et capables de déglutir, absence de contre-indication digestive), sensibilisation des équipes dans les urgences avec des repères visuels et mnémotechniques, e dans la planification de la chirurgie ambulatoire.

Axe 3 – Gloves Off: analyse des achats 2024 de gants non stériles, ciblage des usages évitables, campagne éducative sur l'utilisation correcte et appropriée des gants et en faveur de l'hygiène des mains par solution hydro-alcoolique, avec surveillance parallèle du risque infectieux.

Axe 4 –Green ID Certification : le service de radiologie a travaillé pour promouvoir les économies d'énergie, réaliser l'analyse du cycle de vie des produits de contraste utilisés, réévaluer l'élimination des matériaux partiellement recyclables en tenant compte des spécificités territoriales.

Axe 5 – Vagues de chaleur: projet conduit par le service des urgences cantonal avec le GOSA-DSS (Groupe de travail sur la santé et l'environnement Cantonal) pour corréler chaleur et afflux aux urgences, anticiper les besoins en personnel pendant les journées les plus chaudes et renforcer la prévention auprès de la population vulnérable.

Axe 6 – Formation: session GSE (gouvernance, sociale, environnementale) de 4 heures réalisée le 11 novembre 2025 pour 12 cadres hospitaliers afin de présenter le plan de décarbonations de l'EOC et les leviers d'action;

Séance de formation de trois heures pour les soins critique.

Préparation de modules optionnels pour le Master de médecine humaine de l'USI (Université de la Suisse italienne) et l'école d'infirmières en 2027/2028.

Utilité / résultats partiels

1) Suppression du desflurane. Le desflurane possède un potentiel de réchauffement global d'environ 2540 fois celui du CO_2. Son abandon complet à l'EOC en 2024 a permis une réduction de 98% des émissions liées aux gaz anesthésiques, soit 52 tCO_2e évitées par an, avec une économie directe d'environ 7'000 CHF/an. L'analyse interne a également estimé un gain énergétique de 3%.

2) Paracétamol "oral first". Les consommations actuelles montrent un recours encore majoritaire à la voie intraveineuse (~145'000 g/an) par rapport à la voie orale (~55'000 g/an) en soins critique. Pourtant, le coût est de 0.8 CHF/g pour la voie IV contre 0.05 CHF/g pour la voie orale, et l'empreinte carbone est de 413 gCO_2/g contre 8 gCO_2/g. Une réduction de 70% de l'usage IV chez les patients éligibles permettrait d'économiser environ 58'000 CHF/an et 60 tCO_2e/an. Au-delà de l'analgésie, cette stratégie s'inscrit dans la

chirurgie ambulatoire e dans le service d'urgence: moins de préparation et d'administration intraveineuse, gain de temps infirmier, baisse des coûts et message éducatif fort sur la prescription consciente.

3) Gloves Off. Les données 2024 montrent une consommation de 13'709'440 gants nitrile non stériles standards à l'EOC, pour un coût total de 396'618.65 CHF. En visant une réduction réaliste de 20% des usages non nécessaires, le potentiel de diminution est de 2'741'888 gants par an, soit environ 79'324 CHF/an d'économies directes. En retenant une empreinte carbone de 34 g CO_2e par gant nitrile non stérile, cette réduction correspond à environ 93.2 tCO_2e évitées par an. Le bénéfice environnemental est immédiat: moins d'achats, de transport et d'élimination de gants à usage unique. Ce projet est cohérent avec une meilleure hygiène des mains, essentielle pour prévenir les infections associées aux soins; l'objectif est de réduire les gants inutiles sans augmenter le risque infectieux.

4) Le service de radiologie a obtenu la certification Green ID de la Société Européenne de Radiologie avec un score de 8 sur 10 grâce à la maîtrise de sa consommation d'énergie, à la formation en ligne de l'ensemble du personnel et à une étude d'analyse du cycle de vie du produit de contraste. Des projets de recyclage des terres rares issues des déchets du service de radiologie interventionnelle ont été proposés.

5) Vagues de chaleur. Cet axe apporte une réponse d'adaptation à un risque climatique déjà visible. La finalité est double: améliorer l'organisation des urgences lors des épisodes de forte chaleur grâce à une prédiction plus fine des admissions, et renforcer l'éducation de la population afin d'éviter des situations à risque pendant les journées les plus chaudes. La collaboration avec le GOSA, se renforce grâce à une collecte de données toujours plus précise, ce qui permet d'identifier des zones urbaines à risque et des populations particulièrement vulnérables, et de mettre en place des systèmes de protection.

6) Formation et changement culturel. La première formation GSE des cadres permet de créer un langage commun entre décideurs et services cliniques. La formation capillaire des collaborateurs médicaux et infirmiers favorise le développement d'une culture de santé planétaire. L'intégration future à l'USI/ école d'infirmières vise à former plus tôt les médecins et les infirmières aux conséquences sanitaires du changement climatique et aux choix cliniques à moindre impact.

Conclusion

Le Green Team EOC montre qu'un programme de santé planétaire peut être opérationnel, interprofessionnel, mesurable et financièrement sobre dans un hôpital suisse. Il agit à la fois sur la mitigation (desflurane, paracétamol, gants, produits de contraste), l'adaptation (vagues de chaleur), l'information et le rôle de modèle (radiologie, formation GSE, enseignement universitaire). Les premiers résultats démontrent qu'il est possible de réduire les émissions, les déchets et les coûts tout en renforçant la qualité et la pertinence des soins.

Perspectives

Les prochaines étapes sont: formaliser le mandat institutionnel du Green Team, car jusqu'à présent, il a travaillé bénévolement, à tel point que l'équipe verte a été remerciée dans le rapport sur la décarbonation présenté par la Direction générale en 2025 pour ses efforts en faveur de projets durables. Etendre les protocoles "oral first" et Gloves Off à d'autres secteurs de l'hôpital; mettre en place un tableau de bord de suivi des indicateurs environnementaux et économiques; poursuivre le projet sur les vagues de chaleur avec le GOSA-DSS et la certification d'identité verte améliorant encore l'excellent score obtenu par le service de radiologie se proposant comme un exemple vertueux en Suisse; intégrer durablement la formation à l'EOC et à l'USI et l'école d'infirmières. L'ensemble du programme est transférable à d'autres hôpitaux suisses car il repose sur des mesures cliniques simples, des données locales et une gouvernance interdisciplinaire.

Bibliographie essentielle

• Davies JF, Seglenieks R, Cameron R, Kuruvilla NA, Grove EM, Shrivathsa A, Grobler S. Operation clean up: A model for eco-leadership and sustainability implementation. Anaesth Intensive Care. 2023 Mar;51(2):88-95. doi: 10.1177/0310057X221102469. Epub 2023 Jan 31. PMID: 36721955.

• Davies JF, McAlister S, Eckelman MJ, McGain F, Seglenieks R, Gutman EN, Groome J, Palipane N, Latoff K, Nielsen D, Sherman JD; TRA2SH, GASP and WAAREN collaborators. Environmental and financial impacts of perioperative paracetamol use: a multicentre international life-cycle assessment. Br J Anaesth. 2024 Dec;133(6):1439-1448. doi: 10.1016/j.bja.2023.11.053. Epub 2024 Jan 30. PMID: 38296752.

• Wilkie-Miskin T, Acosta MA, Browning S, Pickles K, Munnoch S, Knight P, Bernotas A, Chen S, Ng R, Mathieu E; NSW Health Net Zero Clinical Leads Program. Gloves off!: Environmental and financial impacts of an educational intervention to improve hand hygiene. A quality improvement study. Infect Dis Health. 2026 Mar;31(1):100382. doi: 10.1016/j.idh.2025.07.003. Epub 2025 Aug 13. PMID: 40813147.

• Read L, Sornalingam S, Cooper M. The GP gloves are off! Keeping clinical examination sustainable. Br J Gen Pract. 2023 Oct 26;73(736):492. doi: 10.3399/bjgp23X735357. PMID: 37884371; PMCID: PMC10617962.

• Wilson J, Prieto J, Singleton J, O'Connor V, Lynam S, Loveday H. The misuse and overuse of non-sterile gloves: application of an audit tool to define the problem. J Infect Prev. 2015 Jan;16(1):24-31. doi: 10.1177/1757177414558673. Epub 2015 Jan 5. PMID: 28989395; PMCID: PMC5074137.

• Leswick DA, Kulanthaivelu R, Jamil H, Nguyen CL, Munir O, Mirshahvalad SA, Islam O. Enhancing Environmental Sustainability in Diagnostic Radiology: Focus on CT, MRI, and Nuclear Medicine. Can Assoc Radiol J. 2025 Nov;76(4):595-602. doi: 10.1177/08465371251327143. Epub 2025 Apr 3. PMID: 40179037.

• Cooper P, Allen G, Hayden R, Irvine I, Francis A, Ryan AG. Sustainability in the Interventional Radiology Suite: Environmental and Financial Implications. Cardiovasc Intervent Radiol. 2025 Oct;48(10):1395-1400. doi: 10.1007/s00270-025-04185-6. Epub 2025 Sep 8. PMID: 40921773; PMCID: PMC12535930.

• Khanolkar L, Scheel JR. Healthcare Industry and Environmental Sustainability: Radiology's Next Biggest Opportunity for Meaningful Change. Acad Radiol. 2025 Mar;32(3):1671-1674. doi: 10.1016/j.acra.2024.12.033. Epub 2025 Feb 6. PMID: 39909821.

• Ebi KL, Capon A, Berry P, Broderick C, de Dear R, Havenith G, Honda Y, Kovats RS, Ma W, Malik A, Morris NB, Nybo L, Seneviratne SI, Vanos J, Jay O. Hot weather and heat extremes: health risks. Lancet. 2021 Aug 21;398(10301):698-708. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01208-3. PMID: 34419205.

• Luo OD, Razvi Y, Kaur G, Lim M, Smith K, Carson JJK, Petrin-Desrosiers C, Haldane V, Simms N, Miller FA. A qualitative study of what motivates and enables climate-engaged physicians in Canada to engage in health-care sustainability, advocacy, and action. Lancet Planet Health. 2023 Feb;7(2):e164-e171. doi: 10.1016/S2542-5196(22)00311-4. PMID: 36754472.

• Cattaneo GJ, Codecà R, Petrino R. Changement climatique et impact sur la médecine d'urgence et de catastrophe [Climate change and its impact on emergency and disaster medicine]. Rev Med Suisse. 2025 Aug 20;21(927):1447-1449. French. doi: 10.53738/REVMED.2025.21.927.47440. PMID: 40836619.

• Petrino R, Garcia-Castrillo L, Uccheddu G, Meucci L, Codecà R. Awareness and preparedness of health systems and emergency medicine systems to the climate change challenges and threats: an international survey. Eur J Emerg Med. 2025 Apr 1;32(2):100-108. doi: 10.1097/MEJ.0000000000001196. Epub 2024 Nov 5. PMID: 39504385.

• Galletta G, Foong LH, Judkins S, Robertson A, Davies F, Bajaj G, LeBlanc C, Bonning J, Gaerlan F, Wu WYC, Tsui KL, Torres V, Kajjimu J, Oworinawe S, Petrino R. IFEM executive summary white paper of climate

and ecological crisis. CJEM. 2024 Oct;26(10):691-694. doi: 10.1007/s43678-024-00757-6. Epub 2024 Aug 7. PMID: 39110379; PMCID: PMC11485055.

- EOC – Rapporto di sostenibilità 2024 (PDF). eoc+1
- Andersen MPS et al. Assessing the potential climate impact of anaesthetic gases. Lancet Planetary Health (2023). thelancet.com
- Devlin-Hegedus JA et al. Action guidance for addressing pollution from inhalational anaesthetics. Anaesthesia (2022). associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com
- WHO – Glove Use Information Leaflet (uso appropriato guanti e igiene mani). cdn.who.int
- WHO – News 5 May 2025: Gloves do not replace hand hygiene. who.int
- CDC – Hand hygiene and glove use (indicazioni operative). cdc.gov
- NHS NHS England » 'The gloves are off' campaign
- NHS (Delivering a Net Zero NHS) – IV-to-oral paracetamol switching (guida operativa/costi). nhscfsd.co.uk
- UKHSA / GOV.UK – National antimicrobial IV-to-oral switch (IVOS) criteria (2024). gov.uk
- Nickel K, Thoben C, Beck CE, Karsten J, Krauß T, Nitschke A, Hitzemann M, Zimmermann S, Heiderich S. An observational laboratory study to evaluate an anesthetic gas adsorber without anesthetic gas scavenging system. BMC Anesthesiol. 2025 Jul 30;25(1):377. doi: 10.1186/s12871-025-03223-7. PMID: 40739186; PMCID: PMC12312432.
- BAFU/UFAM – Smaltimento dei rifiuti sanitari (aiuto all'esecuzione, PDF) e pagina rifiuti sanitari. bafu.admin.ch+1
- Cantone Ticino (DT/DSS) – Rifiuti sanitari: guida pratica (2017, PDF). m4.ti.ch
- Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb) https://m3.ti.ch/CAN/RLeggi/public/index.php/raccolta-leggi/legge/num/410?utm