



INTRODUZIONE

È da tempo evidente che la salute rappresenta una delle principali preoccupazioni per le comunità che vivono in prossimità di impianti destinati al trattamento e allo smaltimento dei rifiuti. Al contempo, risulta altrettanto chiara – nell’interesse collettivo e a tutela dell’ambiente – la necessità di affrontare la gestione dei rifiuti in modo razionale e sostenibile, anche in considerazione delle opportunità di recupero di risorse, sia materiali che energetiche, che tale processo può generare.

Nel corso degli anni, numerosi settori del mondo scientifico hanno affrontato il tema del rapporto tra rifiuti e salute, producendo studi anche di alto valore, che tuttavia sono spesso rimasti confinati in un’ottica monodisciplinare o condizionati da committenze di parte. È, quindi, più che mai necessario rafforzare il dialogo interdisciplinare, promuovendo il confronto con tutti gli attori coinvolti, comprese le realtà sociali e territoriali, e ponendo attenzione alla percezione del rischio da parte della popolazione. Solo attraverso una comunicazione rigorosa e scientificamente fondata, è possibile contrastare la diffusione di informazioni approssimative, distorte o prive di fondamento – le cosiddette “fake news” – e contribuire alla costruzione di un consenso informato e consapevole.

In questa prospettiva, il Tavolo di Roma¹, facendo tesoro di esperienze precedenti come quella del Comitato Tecnico dei Terreni Contaminati, ha promosso la costituzione del Comitato Interdisciplinare su Rifiuti e Salute (CIRS), con il fine di soddisfare l’esigenza di una sintesi delle diverse posizioni, basata su dati tecnici e scientifici verificati.

Il CIRS nasce come iniziativa spontanea, non istituzionale e priva di formalizzazione, aperta alla libera e volontaria partecipazione di esperti qualificati nei rispettivi ambiti disciplinari e professionali, nonché di rappresentanti del mondo associativo e dei comitati civici, in sinergia con gli organismi istituzionali (Ministero dell’Ambiente, Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità, ISPRA, ENEA, CNR, enti locali, ecc.).

Il Comitato intende offrire un contributo concreto della società civile alla costruzione di una strategia di gestione dei rifiuti solidi sostenibile, nel rispetto dell’ambiente e della salute.

Il suo approccio si fonda sulla condivisione gratuita di competenze ed esperienze, nello spirito del lavoro di gruppo, del confronto interdisciplinare e del dialogo inclusivo.

Il CIRS è stato presentato ufficialmente a Roma nel gennaio 2019, presso l’Auletta Gruppi, a Montecitorio, alla presenza di rappresentanti del Governo e del Parlamento. Da allora ha svolto un’intensa attività, organizzata attraverso incontri in presenza e online, articolati in gruppi tematici di discussione.

Al Comitato hanno aderito oltre 200 esperti provenienti da diversi settori professionali e scientifici – agronomi, architetti, biologi, chimici, geologi, giuristi, ingegneri,

¹ Il Tavolo di Roma è un *think tank* indipendente nato oltre dieci anni fa come piattaforma di discussione dedicata alla gestione sostenibile e circolare dei rifiuti solidi. Ne fanno parte professionisti di alto profilo, non portatori di interesse, provenienti da diversi ambiti disciplinari e funzionali. Uno degli obiettivi principali del Tavolo è promuovere il dialogo tra esperti, favorendo al contempo la diffusione dei risultati e delle proposte elaborate verso i decisori politici, stimolando così un confronto informato e orientato all’azione.

medici, tra gli altri – con una partecipazione attiva stabilmente attestata intorno alle 70 persone.

La distribuzione geografica dei partecipanti è risultata omogenea a livello nazionale, con rappresentanti di tutte le regioni italiane. In termini di appartenenza professionale, è emersa una prevalenza del settore pubblico (62%), dovuta in particolare all'elevata presenza di docenti e ricercatori universitari, che rappresentano circa il 50% del totale. Il Comitato si distingue anche per un buon equilibrio di genere, con una partecipazione femminile pari al 40%.

Il CIRS è stato coordinato da Raffaello Cossu, Professore Emerito di Ingegneria Sanitaria Ambientale presso l'Università degli Studi di Padova, e da Margherita Ferrante, Professoressa Ordinaria di Igiene presso l'Università degli Studi di Catania.

L'obiettivo finale, maturato al termine di un confronto approfondito sugli studi disponibili e sulle esperienze consolidate, è stato la redazione di un documento il più possibile condiviso. Questo Rapporto, articolato per differenti tipologie di rifiuti e tecnologie di gestione, intende fare il punto sullo stato delle conoscenze, evidenziandone punti di forza e criticità, e avanzando proposte sostenibili che possano costituire una qualificata base di riferimento per la popolazione, gli operatori del settore e i decisori politici.

Il documento non esprime preferenze verso specifiche opzioni di gestione dei rifiuti, ma si propone come strumento tecnico-scientifico neutrale: fornisce criteri, dati, procedure e strumenti utili a supportare decisioni consapevoli, orientate alla massima tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

Il Rapporto ha attraversato, nel corso di sette anni di attività (inclusi gli anni della pandemia COVID) diverse fasi redazionali. I gruppi di lavoro tematici hanno prodotto un corpus iniziale di oltre 900 pagine. Tale materiale è stato successivamente elaborato da un ristretto gruppo di editing composto da Raffaello Cossu, Margherita Ferrante, Luisa Chiasserini, Giovanni Gigliotti, Valentina Grossule, Antonella Luciano, Giuseppe Mancini, Gea Oliveri-Conti, Eleonora Perotto, Daniela Sica, Walter Ventura e Federico Viganò. Il loro compito è stato quello di razionalizzare e sintetizzare i contenuti, riducendone il volume complessivo a circa un terzo di quello iniziale.

La redazione finale è stata curata a quattro mani dai coordinatori generali, che hanno ulteriormente affinato il testo, omogeneizzandolo sul piano stilistico e strutturale (testo, indici, figure, tabelle, citazioni, ecc.), cercando di garantire coerenza e leggibilità.

Raffaello Cossu e Margherita Ferrante

Composizione del CIRS

La composizione del CIRS di seguito riportata, suddivisa per gruppi di lavoro, include solo le persone che hanno partecipato assiduamente ai lavori dei Tavoli.

Considerata la numerosità dei partecipanti, la varietà degli ambiti disciplinari coinvolti e la diversità dei ruoli operativi, la presenza nell'elenco non implica automaticamente l'adesione integrale ai contenuti del Rapporto. La responsabilità scientifica complessiva del documento resta in capo ai due Coordinatori generali.

Coordinatori generali

- Cossu Raffaello, DICEA, *Università degli Studi di Padova*
- Ferrante Margherita, *Dipartimento "G.F. Ingrassia", Sezione Igiene e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Catania*

Tavolo 0 – Prevenzione

- Prandstraller Daria, *Unità professionale Risorse e Rifiuti - ABESS, Alma Mater Studiorum* (Coordinatrice)
- Pampanella Lucia, *Università degli Studi di Perugia* (Co-Coordinatrice)
- Barberini Lanfranco, *Associazione per la Cultura della Sostenibilità, Perugia* (Segretario)
- Bragagnolo Denis, *Università Cà Foscari di Venezia, ufficio Prevenzione e Protezione Rischi (UPPR)*
- Cinti Antonio Maria, *Dipartimento Chimica Biologica e Biotecnologie, Università di Perugia*
- Cioce Franco, *Libero Professionista, Milano*
- Mazzi Anna, *Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), Università degli Studi di Padova*
- Treu Andrea, *RiPA Engineering Srl, Vicenza*

Tavolo 1 – Discariche

- Grossule Valentina, *DICEA, Università degli Studi di Padova* (Coordinatrice)
- Isolani Raffaele, *Controlli sicurezza Ambientale Srl, Prato*
- Lai Tiziana, *Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio, Cagliari*
- Lazzarini Lucia, *Regione Toscana, Direzione Ambiente ed Energia*
- Pandolfi Tommaso, *Ecofor Service SpA, Pontedera*

Tavolo 2 – Trattamenti Termici

- Viganò Federico, *Dipartimento di Energia, Politecnico di Milano* (Coordinatore)
- Mancini Giuseppe, *Dipartimento DIEEI, Università di Catania* (Co-Coordinatore)
- Provenzano Paola, *GQI Associati, Milano* (Segretario)
- Funari Valerio, *CNR, Istituto di Scienze Marine, Bologna*
- Mascheroni Danilo, *Herambiente S.p.A.-Bologna*
- Ton Eva, *Comune di Padova*

Tavolo 3 – Recupero e Riciclo

- Luciano Antonella, *ENEA, Dipartimento SSSPT* (Coordinatrice)
- Sica Daniela, *Dipartimento di Promozione delle Scienze Umane e della Qualità della Vita, Università San Raffaele, Roma* (Co-Coordinatrice)
- Tucci Matteo, *Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA)-CNR* (Segretario)
- Amato Alessia, *DiSVA, Università Politecnica delle Marche*
- Bartolacci Francesca, *Dipartimento di Economia e Diritto, Università di Macerata*
- Forte Federica, *ENEA, Dipartimento SSPT*
- Giosué Chiara, *Dipartimento SIMAU, Università Politecnica delle Marche*
- Sgarioto Serena, *Ecopneus SCPA, Milano*
- Soverchia Michela, *Dipartimento di Economia e Diritto, Università di Macerata*
- Treu Andrea, *RiPA Engineering Srl, Vicenza*

Tavolo 4 – Gestione delle biomasse di rifiuto

- Gigliotti Giovanni, *Dipartimento Ingegneria Civile ed Ambientale, Università di Perugia* (Coordinatore)
- Cappucci Sergio, *ENEA, CR Casaccia - Dipartimento SSPT* (Coordinatore)
- Beggio Giovanni, *Università di Padova* (Segretario)
- Biagini Gianni, *ARPA Toscana*
- Pasetto Giovanni, *Geo Studio Engineering Srl, Bovolone (VR)*
- Rusconi Clerici Piero, *Ecofast Italia Srl, UIDA (Unione Imprese Difesa Ambiente), Milano*
- Schiavone Carmine, *Centro Studi e Ricerche Euro Engineering S.c.a.r.l., Potenza - Tab Consulting Srl, Potenza*
- Tumiatti Vander, *SEA Marconi Technologies Sas, Torino*

Tavolo 5 – Tipologie di rifiuti

- Chiasserini Luisa, *Servizio BPSS (Buone Pratiche Sviluppo Sostenibile), Università degli Studi di Siena* (Coordinatrice)
- Clarelli Sergio, *AssoAmianto, Milano*
- Corbini Gianfranco, *Dipartimento BCF, Università degli Studi di Siena*
- Davini Andrea, *Azienda USL Toscana Nord Ovest, Pisa*
- Faccio Andrea, *Consorzio Cerea SpA, Cerea, Verona - Qu.Am.Si sas, Verona*
- Marotta Antonio, *Geos Environment Srl, Milano*
- Matteucci Claudio, *Contento Trade Srl, Udine*
- Orrico Bruno, *Ordine degli Ingegneri Provincia di Napoli*

Tavolo 6 – Ambiente e Salute

- Di Maria Francesco, *Dipartimento Ingegneria, Università di Perugia* (Coordinatore)
- Beccaloni Eleonora, *Istituto Superiore di Sanità* (Co-coordinatrice)
- Gallo Michela, *Dipartimento DICCA, Università di Genova*
- Maddè Santina, *Montana SpA, Milano*
- Mastrantonio Marina, *Già ENEA CR Casaccia – Dip. SSPT, Roma*
- Mazzi Anna, *Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), Università degli Studi di Padova*
- Paladino Ombretta, *Dipartimento DICCA, Università di Genova*
- Pivato Alberto (+), *Dipartimento ICEA, Università di Padova*
- Simone Pietro, *Montana SpA, Milano*
- Uccelli Raffaella, *Già ENEA CR Casaccia Dipartimento SSPT, Roma*
- Veratelli Arianna, *Herambiente S.p.A, Ferrara*

Tavolo 7 – Comunicazione e Territorio

- Perotto Eleonora, *Politecnico di Milano, Servizio Sostenibilità Ambientale* (Coordinatrice)
- Ventura Walter, *SLAT Srl, Ragusa* (Co-coordinatore)
- Colombo Salvatore Massimo, *Liberi professionista, Milano*
- De Feo Giovanni, *Università degli Studi di Salerno*
- De Nardo Federico, *Studio Associato Azue, Bologna*
- Lavagnolo Maria Cristina, *DICEA - Università degli Studi di Padova*
- Rossetti Massimiliano, *Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca*

Gruppo trasversale di supervisione su Aspetti Legali e Sanitari

- Butti Luciano, *B&P Avvocati - Verona e Milano*
- Oliveri-Conti Gea, *Dipartimento "G.F. Ingrassia", Sezione Igiene e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Catania*
- Peres Federico, *B&P Avvocati - Verona e Milano*

01 METODOLOGIA DI LAVORO

1.1 Organizzazione delle attività

Il CIRS è stato presentato a Roma, il 24 gennaio del 2019 (presso l'Auletta Gruppi a Montecitorio, alla presenza di rappresentanti del Governo e del Parlamento) e da allora, l'attività del Comitato si è sviluppata attraverso riunioni periodiche (indicativamente una ogni 2-3 mesi), svolte in diverse località italiane, durante i fine settimana (Figura 1.1).

Ogni componente del Comitato ha provveduto, personalmente o a carico della organizzazione di appartenenza, alla copertura delle proprie spese di partecipazione (viaggio, vitto, alloggio).

Per agevolare la discussione sono stati costituiti nove Tavoli tematici, con gruppi di lavoro multidisciplinari, ciascuno dei quali gestito generalmente da due Coordinatori, quando possibile un esperto tecnico e un esperto sanitario, e un Segretario.

Il tipico calendario delle riunioni era il seguente:

- *Venerdì (mattino)* – Riunione plenaria per l'impostazione del lavoro
- *Venerdì (pomeriggio) e sabato (mattino)* – Riunione per gruppi di lavoro
- *Sabato (pomeriggio)* – Riunione plenaria con presentazione e discussione dei risultati dei singoli gruppi di lavoro.

Si sottolineano questi dettagli organizzativi in quanto essi sono stati importanti per garantire produttività e concretezza alle attività svolte.



FIGURA 1.1: Presentazione del Comitato nell'Auletta Gruppi a Montecitorio (a,b) e momenti di attività nei tavoli tematici (c).

1.2 Le attività dei Tavoli tematici

Le varie tematiche sono state affrontate nei diversi Tavoli del CIRS secondo gli approcci di seguito sinteticamente descritti.

- Il Tavolo “Prevenzione” ha trattato la prevenzione ispirandosi ai principi di “One Health”, messi in atto già in fase di produzione di beni per favorire il loro Riuso e Riciclo, la gestione pianificata e ottimizzata delle risorse e lo strategico controllo della qualità ai fini della massima tutela di ambiente e salute.
- Il Tavolo “Discariche” ha tracciato lo stato dell’arte e lo sviluppo delle discariche in Italia evidenziando il ruolo strategico per la tutela dell’ambiente che il deposito nel terreno ha nella chiusura del ciclo della materia, proponendo conseguentemente le possibili linee tecniche atte a garantire nel medio e lungo termine il controllo della diffusione dei contaminanti.
- Il Tavolo “Trattamenti termici” ha rappresentato lo stato dell’arte delle tecnologie di trattamento termico dei rifiuti e il ruolo svolto nella loro gestione, mettendo in evidenza le principali caratteristiche tecniche, gli stringenti vincoli normativi per le emissioni e i riflessi sull’ambiente e sulla salute.
- Il Tavolo “Recupero e riciclo” ha affrontato la tematica del recupero e del riciclo dei rifiuti con un approfondito esame delle diverse filiere, con bilancio di massa relativo ai prodotti recuperati/riciclati e alla gestione dei residui con controllo dei contaminanti lungo le fasi di processo e di uso dei prodotti.
- Il Tavolo “Gestione delle biomasse di rifiuto” si è occupato della gestione dei rifiuti contenenti sostanze organiche biodegradabili (es. fanghi di depurazione, FORSU) definendo le linee ottimali per il loro trattamento con recupero di prodotti, materiali e /o energia in un’ottica di Economia Circolare e le ricadute su ambiente e salute.
- Il Tavolo “Tipologia di rifiuti” si è occupato, con il contributo anche di altri Tavoli tematici, di definire classificazione, qualità, implicazioni ambientali e sanitarie nonché corrette linee di gestione per diverse tipologie di rifiuti solidi appartenenti alle categorie sia degli urbani che degli speciali.
- Il Tavolo “Ambiente e salute” è stato dedicato alla identificazione e analisi delle metodologie disponibili per le valutazioni delle possibili conseguenze sull’ambiente e sulla salute della gestione dei rifiuti (studi di impatto ambientale, epidemiologici, tossicologici in vivo e in vitro, biomonitoraggi, etc.).
- Il Tavolo “Comunicazione e Territorio” ha avuto come obiettivo quello di presentare rilevanza e complessità della comunicazione in materia di rifiuti e salute, mettendone in evidenza - anche attraverso casi esemplificativi - le peculiarità in funzione del contesto territoriale, dei soggetti coinvolti e della tipologia di strumenti impiegati.

1.3 Analisi dei dati sanitari

1.3.1 Procedura di analisi

Il possibile impatto sulla salute del trattamento dei rifiuti è stato indagato in maniera quanto più oggettiva possibile facendo ricorso a una rigorosa procedura di analisi della letteratura scientifica disponibile.

In sanità, la valutazione dell’evidenza scientifica (*Evidence Based Medicine, EBM*) svolta attraverso revisioni sistematiche e metanalisi, è considerata uno strumento di validazione delle conoscenze acquisite e degli approcci terapeutici ai fini della tutela del paziente e,

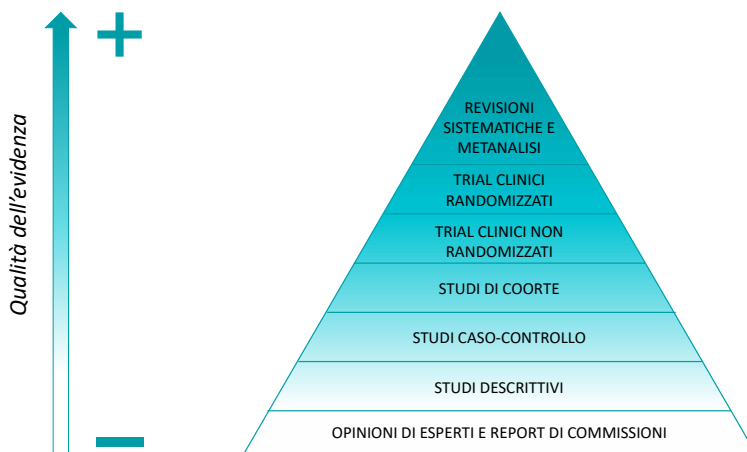


FIGURA 1.2: Piramide dei Livelli delle Evidenze (modificata da Glover *et al.*, 2006). La Piramide è un modello che classifica gli studi scientifici in base alla loro forza e affidabilità con l'obiettivo di supportare la decisioni, soprattutto in ambito medico e sanitario.

più in generale, della sanità pubblica. Come tale essa si pone all'apice della Piramide delle evidenze (Figura 1.2).

L'obiettivo dell'analisi critica di tali studi è stato quello di ricercare la forza delle evidenze sugli esiti sanitari attribuibili alla gestione dei rifiuti, rispondendo in modo scientificamente documentato ai dubbi dell'opinione pubblica e dei decisori politici.

Allo scopo è stata considerata l'esposizione umana a emissioni dirette e indirette associate alla gestione dei rifiuti. Sono stati valutati sia effetti di tipo acuto, da esposizione a breve termine ad alte concentrazioni di sostanze pericolose, sia effetti di tipo cronico, da esposizione prolungata a basse concentrazioni.

Nel caso degli studi epidemiologici stabilire il nesso tra emissioni e malattie, soprattutto quando le concentrazioni di contaminanti sono vicine ai valori di fondo, rappresenta una delle principali difficoltà nelle valutazioni sanitario-ambientali e richiede approcci accurati e strumenti particolarmente sofisticati.

Altri limiti degli studi epidemiologici riguardano i seguenti aspetti:

- adeguata selezione e dimensione campionaria, così da raggiungere un significativo peso statistico;
- disponibilità delle risorse necessarie per l'esecuzione delle indagini;
- disponibilità qualitativa e quantitativa dei dati sulle emissioni;
- disponibilità di informazioni circa orografia, ambiente urbano, dati meteorologici;
- corretta valutazione dei fattori di confondimento (stili di vita che pesano per oltre il 70% nella promozione di una malattia cronico-degenerativa, mobilità della popolazione, tipo di attività lavorativa della popolazione studiata e luogo effettivo di lavoro);
- lunga latenza di talune malattie;
- sviluppo tecnologico che può rendere obsoleta l'osservazione;
- valutazione delle caratteristiche tecniche degli impianti.

Pertanto, la forza delle affermazioni si fonda su un uso sistematico della letteratura scientifica di qualità, cioè derivante da studi condotti secondo corretti criteri di ricerca e valutazione.

Per l'analisi dei dati sanitari è stata quindi applicata la metodologia "PRISMA" acronimo di "Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses" (<https://www.prisma-statement.org>) che assicura la riproducibilità e la validità dei risultati estratti.

La revisione sistematica è stata condotta utilizzando per la ricerca i più accreditati database scientifici: Scopus, PubMed, Cochrane e Web of Science (WoS).

1.3.2 Criteri di selezione

Non sono state incluse le seguenti tipologie di lavori:

- articoli scientifici in lingua diversa da Inglese, Italiano e Francese;
- revisioni sistematiche e metanalisi già pubblicate (si è solo utilizzata la bibliografia per la ricerca della letteratura non indicizzata di qualità);
- prodotti scientifici che non riportano dati originali e/o non sono stati oggetto di "peer review" (editoriali, comunicazioni di commento agli articoli, abstract e relazioni congressuali, libri, revisioni discorsive, rapporti, tesi di dottorato, etc.);
- studi condotti *in vitro*, studi su animali e studi su popolazione professionalmente esposta;

Per quanto attiene gli esiti sanitari ("Sanitary outcomes"), si è fatto riferimento a esiti prevedibili, attesi, attribuiti e stimati in merito alle seguenti patologie:

- infertilità;
- cancro;
- malattie cardiovascolari;
- malattie polmonari;
- malformazioni congenite neonatali;
- interruzioni di gravidanza;
- basso peso alla nascita;
- deficit cognitivo;
- disturbi comportamentali;
- disturbi della sfera ormonale;
- disturbi neurologici;
- dismetabolie (diabete, etc.).

Gli articoli scientifici sono stati raccolti mediante parole chiave specifiche per i diversi processi di trattamento, individuando la differente collocazione geografica dell'esposizione e, quindi, selezionati in accordo a un metodico screening. La cernita è stata effettuata secondo criteri di inclusione ed esclusione. Per essere incluso, uno studio tossicologico, epidemiologico o ecologico doveva riportare almeno sette informazioni tra le seguenti:

- periodo di esposizione valutato (periodo di indagine);
- luogo e modello di studio applicato;
- distanza dall'impianto;
- popolazione di riferimento e sua numerosità (dimensione campionaria);
- definizione di esposti e non esposti;
- chiara definizione della tipologia di insediamento/impianto;
- misura dell'esposizione (distanza sorgente, parametro = misure ambientali);
- tipo di contaminanti;
- validazione dei metodi analitici;
- sorgente e modalità di diffusione dei contaminanti;
- fattore temporale studiato (effetto a breve, medio e lungo termine);

- misure individuali di esposizione, misure di dose interna e di effetto biologico;
- esiti sanitari (= misure di effetto);
- fattori di confondimento;
- valutazione del rischio e/o misure di associazione e descrizione dell'analisi statistica effettuata.

Gli articoli così selezionati sono stati ulteriormente valutati in merito alla qualità del metodo di studio applicando la Scala Newcastle-Ottawa (NOS) – Wells et al., 2020 – e, finalmente, gli studi eleggibili di sufficiente qualità sono stati definitivamente inclusi per la loro discussione finale. Gli articoli redatti in lingua italiana inclusi nella selezione finale sono stati sottoposti a un'approfondita peer-review.

Per documentare in modo trasparente il processo di selezione della letteratura e i criteri di revisione adottati, è stato utilizzato il diagramma di flusso PRISMA (Page et al., 2020). I diagrammi di flusso, puntualmente compilati, e i risultati dello studio sugli impatti e sui rischi per la salute associati alle emissioni, sia dirette che indirette, derivanti dalle diverse tipologie di impianti di trattamento dei rifiuti solidi, sono riportati nel Capitolo 11.

Bibliografia

- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., et al. (2020). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71
- Wells G.A., Shea B., O'Connell D., Peterson J., Welch V., Losos M., Tugwell P. (2020). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses, consultato su: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
- Glover J., Izzo D., Odato K., Wang L. (2006). EBM Pyramid and EBM Page Generator. Trustees of Dartmouth College and Yale University. <https://hsls.libguides.com/pyramid>, assessed on the 13th of July, 2024.