An illustration on a blue grid background showing a grey water tap with a single drop of water falling into a glass bottle with a blue dotted pattern. The bottle is partially filled with water.

# ACQUA DI RETE IN UNIVERSITÀ PER UN IMPATTO SOSTENIBILE

I risultati  
della Ricerca  
interuniversitaria  
BeviMI



BeviMI

Stampato  
su carta riciclata

# **ACQUA DI RETE IN UNIVERSITÀ PER UN IMPATTO SOSTENIBILE**

I risultati  
della Ricerca  
interuniversitaria  
BeviMI

*Indagine sociologica  
e valutazione degli impatti  
ambientali delle filiere  
di approvvigionamento  
dell'acqua di rete disponibili  
nelle università milanesi*

## Sintesi

Questo documento è uno dei risultati del **Progetto BeviMI: Acqua del Sindaco e consumi responsabili**, cofinanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando Plastic Challenge 2020, che ha come obiettivi: stimolare la fiducia nell'acqua di rete, promuovere la consapevolezza dell'impatto ambientale del consumo di acqua, ridurre i rifiuti generati dal consumo di acqua in bottiglia e promuovere il riciclo della plastica (PET, in particolare) nei campus universitari di Milano-Bicocca, Politecnico e Università degli Studi di Milano.

Tra le azioni sviluppate dal Progetto BeviMI, c'è stata la realizzazione di una ricerca interuniversitaria coordinata da un Comitato scientifico per analizzare gli attuali comportamenti negli Atenei in relazione al consumo di acqua e alla gestione dei rifiuti in PET e confrontare, in termini di impatto ambientale, la filiera dell'acqua in bottiglie di PET con l'erogazione di acqua dalla rete, prelevata con una borraccia personale.

Dall'indagine si è identificata una predisposizione da parte della comunità universitaria a bere acqua di rete (77%) piuttosto che acqua in bottiglia (23%), principalmente a causa della percezione della sostenibilità di questa azione.

L'effettiva sostenibilità ambientale della scelta è stata confermata dai risultati della ricerca svolta utilizzando la metodologia LCA (Life Cycle Assessment).

Adottando il metodo proposto dalla commissione europea (Environmental Footprint 3.0) sono state prese in considerazione 16 categorie di impatto che quantificano gli effetti delle filiere studiate sull'ambiente (8 categorie), sulla salute umana (4 categorie) e sull'esaurimento di risorse (4 categorie), con l'intento di includere il più ampio spettro di problematiche potenzialmente causate da ciascuna filiera.

I risultati permettono di affermare che la scelta di bere acqua di rete erogata tramite casa dell'acqua e raccolta con una borraccia è ambientalmente più vantaggiosa per tutte le 16 categorie di impatto analizzate rispetto alla scelta di acquistare acqua in bottiglie di PET.

## Indice

<b>Introduzione al progetto</b>	<b>6</b>
Progetto BEVIMI	6
Obiettivi del progetto	6
Ricerca interuniversitaria	7
<b>Campagna di scienza partecipata</b>	<b>8</b>
Il questionario	8
Messaggi chiave	9
Strumenti	10
<b>Analisi dell'impatto ambientale</b>	<b>11</b>
Metodologia adottata	12
Confini del sistema	13
Qualità dei dati	15
Modalità di lavaggio della borraccia	15
Metodo di calcolo	16
Risultati	17
Analisi di sensibilità	20
Conclusioni	21
<b>BBETWEEN</b>	
“Acqua: gestione e uso sostenibile” programma dettagliato del corso	22

# Introduzione al progetto

## PROGETTO BEVIMI

BeviMI è un progetto di sostenibilità ambientale lanciato nel marzo del 2021 in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua, si è sviluppato da ottobre 2021 a giugno 2022 con l'obiettivo di accrescere la fiducia della comunità universitaria nell'acqua di rete e di promuovere la riduzione e il riciclo di rifiuti di plastica, attraverso azioni di citizen science.

È stato promosso da CICMA (Comitato Italiano Contratto Mondiale sull'Acqua) in partenariato con le Università milanesi Milano-Bicocca, Politecnico e Università degli Studi di Milano, che per la prima volta hanno lavorato insieme nella realizzazione di un progetto di sostenibilità ambientale per generare un impatto positivo sulla Città di Milano.

BeviMI è stato cofinanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando "Plastic Challenge 2020– Sfida alle plastiche monouso" ed ha visto il sostegno di Coripet e la partecipazione, come provider tecnologico, di Genuine Way.

## OBIETTIVI DEL PROGETTO

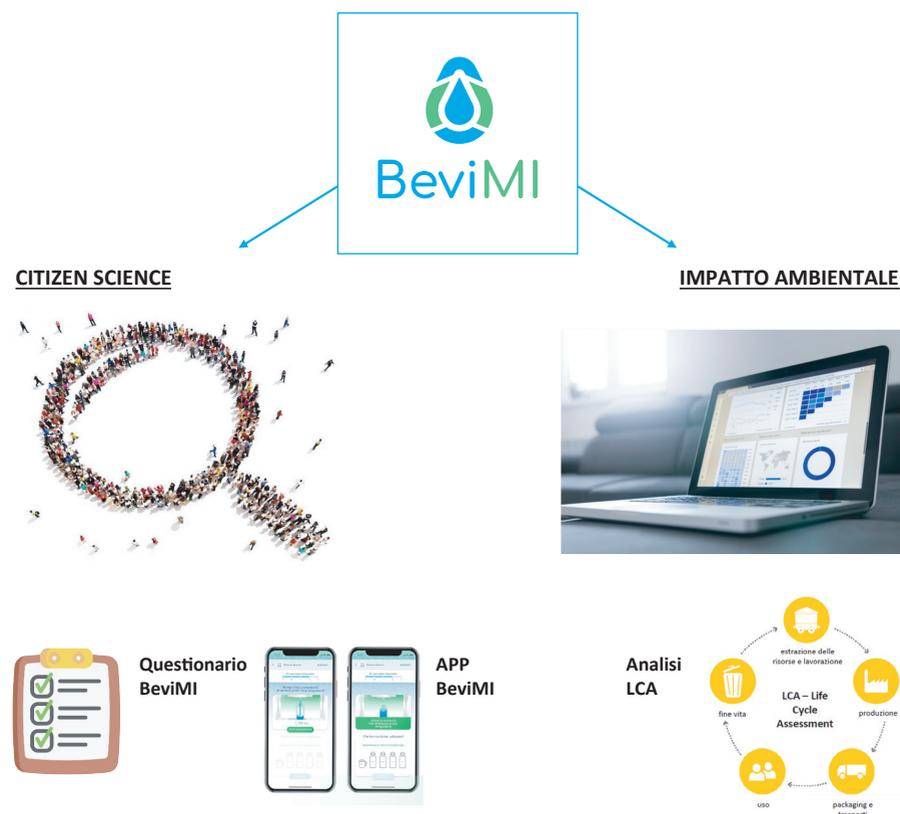
Il progetto BeviMI si fonda su tre obiettivi in linea con i Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite:

1. Promuovere consumi responsabili attraverso la diffusione di informazioni rilevanti e la giusta consapevolezza dello sviluppo sostenibile, accrescendo la fiducia delle comunità universitarie nell'acqua di rete e riducendo l'uso di bottiglie di plastica.
2. Analizzare gli attuali comportamenti in ateneo in relazione all'approvvigionamento di acqua e alla gestione dei rifiuti in PET e valutare l'impatto ambientale delle diverse filiere di approvvigionamento di acqua disponibili negli atenei.
3. Promuovere il riciclo del PET sperimentando l'efficacia in ambiente universitario di strumenti alternativi di raccolta del PET: sono stati installati tre Eco-compattatori (uno per ateneo) per promuovere il riciclo "bottle to bottle" in un'ottica di economia circolare.

## RICERCA INTERUNIVERSITARIA

Per raggiungere il secondo obiettivo del progetto, sul quale si concentra questo documento, si è introdotto l'uso di una Mobile APP tramite cui ogni utente potesse "misurare" il proprio contributo in termini di plastica non prodotta e riduzione della CO<sub>2</sub> generata e si sono condotte campagne di sensibilizzazione tramite eventi e seminari. Più in particolare, attraverso un'attività di ricerca interuniversitaria, si sono indagati i due seguenti aspetti:

- i comportamenti attualmente adottati dalla comunità in materia di acqua da bere e rifiuti plastici generati;
- l'impatto ambientale delle diverse filiere di approvvigionamento di acqua disponibili negli atenei milanesi;



# Campagna di scienza partecipata

## IL QUESTIONARIO

Per la raccolta dei dati sui comportamenti attualmente adottati dalla comunità universitaria in materia di acqua da bere e rifiuti plastici generati è stato predisposto un questionario qualitativo. Il questionario è stato diffuso tra gli studenti, i docenti, i ricercatori, i dottorandi e il personale tecnico amministrativo delle Università milanesi Milano-Bicocca, Politecnico e Università degli Studi di Milano tramite gli Uffici di Sostenibilità dei tre atenei e grazie all'aiuto di alcune associazioni studentesche.

Dalle 12000 risposte collezionate è emerso che in media il 77% dichiara di consumare prevalentemente in università acqua di rete, rifornendosi presso le case dell'acqua e gli erogatori (59%) o presso i lavandini dei bagni (18%); il rimanente 23% opta invece per l'acquisto di bottiglie in PET al bar, alle mense o ai distributori automatici (figura 1).

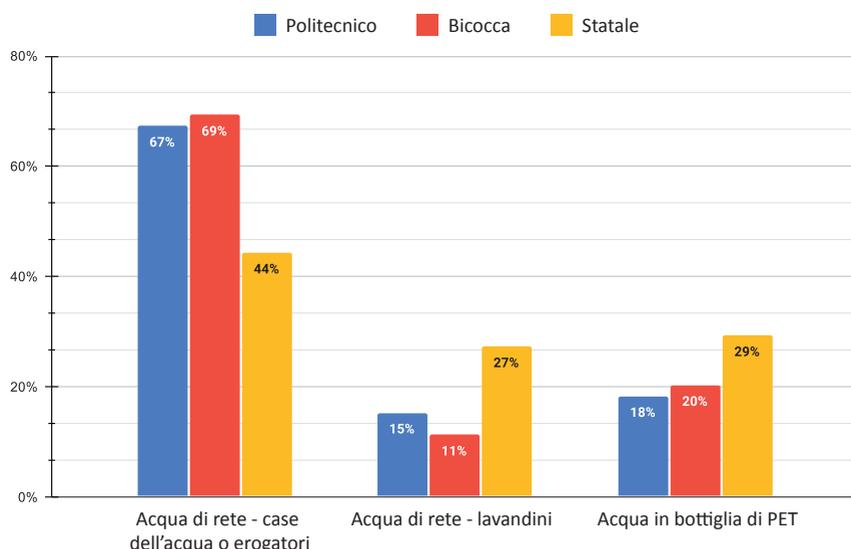


Figura 1. Indagine sulla modalità più frequente di rifornimento di acqua in università (questionario BeviMI)

Per quanto riguarda i rifiuti plastici, dal questionario è emersa una corretta consapevolezza sui tempi di degradazione della plastica in ambiente (il 78% risponde correttamente, ovvero dai 100 ai 1000 anni).

Inoltre, il 93% dei rispondenti dichiara di conferire i rifiuti plastici nella raccolta differenziata e il 3% dichiara di fare uso dei recenti eco compattatori (macchine di raccolta del solo PET).

## MESSAGGI CHIAVE

Questo esempio di *citizen science*, ovvero dell'approccio basato sul coinvolgimento diretto dei cittadini, ha permesso di delineare i messaggi chiave di seguito riportati.

- **Interesse alla sostenibilità delle proprie scelte:** il 77% dei rispondenti ha dichiarato di bere acqua di rete perché la ritiene una scelta sostenibile. L'effettiva sostenibilità di questa scelta è rafforzata dai risultati della ricerca ambientale del progetto BeviMI.
- **Predisposizione al cambiamento:** i risultati hanno rilevato un margine di modifica dei propri comportamenti sulla base di opportuni stimoli e informazioni diffuse in ambito universitario, e questo conferma l'utilità di questo documento.
- **Comodità ed economicità:** la presenza di un servizio gratuito e comodo è di interesse per lo studente; l'installazione di rubinetti o erogatori diffusi per il campus ne favorirebbe quindi l'uso e ciò comporterebbe una diminuzione globale di impatti ambientali grazie al minor consumo di acqua in bottiglia.
- **Esigenza di campagne di sensibilizzazione:** emerge la necessità di abbattere falsi miti e aumentare la fiducia nell'acqua di rete. Alcune paure o false convinzioni, infatti, frenano lo studente (stato delle tubature, presenza di calcare, scarso monitoraggio). Per rassicurare la comunità universitaria sull'acqua di rete sarebbe opportuno organizzare eventi o percorsi di approfondimento con la partecipazione di esperti, come avvenuto nel ciclo dei seminari Bbetween "Acqua: gestione e uso sostenibile", realizzato tra il 20 aprile e 18 maggio 2022, che ha visto il coinvolgimento del gestore del servizio idrico, di docenti, dei delegati alla sostenibilità degli atenei e di organizzazioni civiche (vedi Programma in Appendice).

- **Componente socioculturale:** sembra rilevante per le scelte individuali l'impronta familiare e/o dei colleghi. Il 63% dei rispondenti usa acqua di rete anche a casa, il 62% afferma che l'uso di acqua di rete in università è diffuso anche tra amici e colleghi; il 99% esegue la raccolta differenziata della plastica anche a casa e l'87% dice che la raccolta differenziata della plastica in università è diffusa anche tra amici e colleghi.

La sperimentazione pilota dell'APP BeviMI presso le tre comunità universitarie, se adottata e sostenuta in risposta ai messaggi chiave emersi dall'indagine sociologica, può costituire uno strumento per guidare le comunità universitarie a ridurre il proprio impatto sulla base delle proprie scelte. In questo modo sarebbe possibile quantificare l'impatto ambientale delle buone pratiche adottate per una valorizzazione nei bilanci di sostenibilità di ogni Ateneo.

## STRUMENTI

### Eco Compattatore

3 eco compactatori di PET per liquidi alimentari installati nei tre atenei

- Via Celoria 18 (Università Statale)
- Piazza della Scienza 1 - Edificio U1 (Università Bicocca)
- Via Candiani 72 - Edificio B8 (Politecnico – campus Bovisa)



Raccolta selettiva del PET e suo riciclo a ciclo chiuso bottle to bottle, anche in ottemperanza agli obiettivi di raccolta e riciclo della plastica monouso definiti dalla Direttiva UE 2019/904 (90% entro il 2030).



Ottobre 21 - Maggio 22:  
 • 2750 bottiglie di PET  
 • 25 kg di PET vergine evitati

## App BeviMI

Obiettivo: spronare studenti e personale di ateneo al consumo di acqua di rete, fornendo consapevolezza sul proprio impatto ambientale evitato.



Recandosi agli erogatori o alle case dell'acqua l'utente può segnalare il quantitativo di acqua prelevato con la propria borraccia e sapere quante bottigliette di PET ed emissioni di CO<sub>2</sub> ha risparmiato con questa scelta.

Ottobre 21 - Maggio 22:

- 5125 utenti
- Più di 15000 litri erogati registrati
- 3,21 ton CO<sub>2</sub> eq. evitate (8 viaggi A/R Milano-Roma con auto).

NOTA: il risparmio indicato riguarda solo i litri registrati tramite l'app, che non corrispondono ai litri complessivamente erogati in ateneo.

Ai primi classificati nell'utilizzo dell'APP BeviMI sono stati erogati diversi incentivi e attestati di sostenibilità.

## Analisi dell'impatto ambientale

Per poter fornire indicazioni alla comunità universitaria su quale comportamento possa essere più sostenibile in termini di consumo di acqua da bere in ateneo è stato confrontato l'acquisto di una bottiglia in PET da 0,5 litri con il prelievo di 0,5 litri di acqua di rete tramite casa dell'acqua installata sul territorio e borraccia personale in alluminio (figura 2).

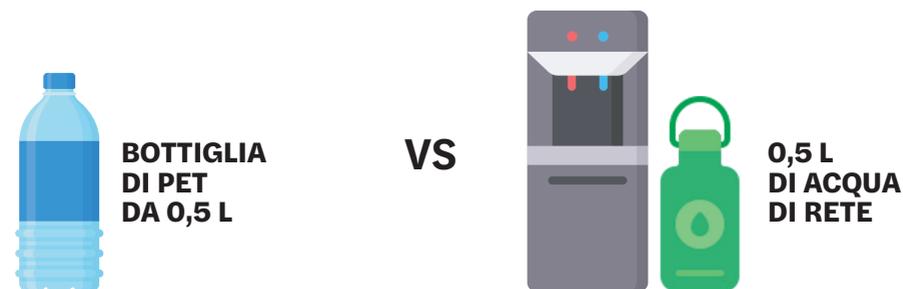


Figura 2. Sistemi disponibili in università per l'approvvigionamento di acqua confrontati in un'ottica di quantificazione di impatto ambientale.

## METODOLOGIA ADOTTATA

Il confronto tra le due alternative è stato svolto adottando una metodologia chiamata LCA (Life Cycle Assessment) che la commissione Europea ha definito il miglior strumento a oggi disponibile per la valutazione dei potenziali impatti ambientali dei prodotti.

Questo strumento permette di valutare gli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto, processo o attività studiata, attraverso l'identificazione e la quantificazione di tutte le fasi che lo compongono e quindi tutti i flussi (di materia o energia) in ingresso e uscita dal sistema "tecnosfera" (figura 3).

Uno degli obiettivi della metodologia è proprio quello di analizzare, e dunque cercare di evitare, il cosiddetto spostamento dei carichi da una fase all'altra o da un comparto ambientale all'altro. L'ambiente è infatti un sistema complesso, perciò valutare l'impronta ambientale di un prodotto significa studiare gli effetti che quel prodotto ha sull'aria, sull'acqua, sul suolo e anche sull'uomo stesso. Per questo l'impronta ambientale di un prodotto calcolata tramite metodologia LCA viene descritta da molteplici categorie di impatto, che rappresentano gli effetti ambientali considerati, misurati tramite degli specifici indicatori. Per fare alcuni esempi di categorie di impatto si possono citare il cambiamento climatico, la formazione di particolato atmosferico, la tossicità sull'uomo e sugli ecosistemi e il consumo di risorse idriche e fossili.

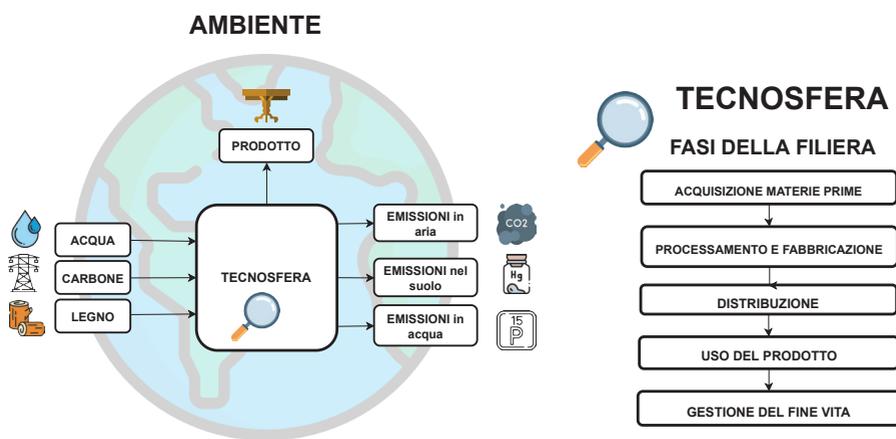


Figura 3. Descrizione della metodologia LCA: sistema ambiente, tecnosfera e fasi della filiera.

In accordo con le norme ISO 14040 e 14044, uno studio LCA comprende quattro fasi distinte (Figura 4), ovvero: i) definizione dell'obiettivo e del campo d'applicazione; ii) analisi dell'inventario del ciclo di vita; iii) fase di valutazione degli impatti e iv) interpretazione dei risultati. Le quattro fasi descritte non vanno considerate come blocchi separati, ma come parte di un processo iterativo: l'acquisizione di dati e di informazioni supplementari nel corso dello studio può rendere necessaria una revisione, al fine di soddisfare l'obiettivo originale.

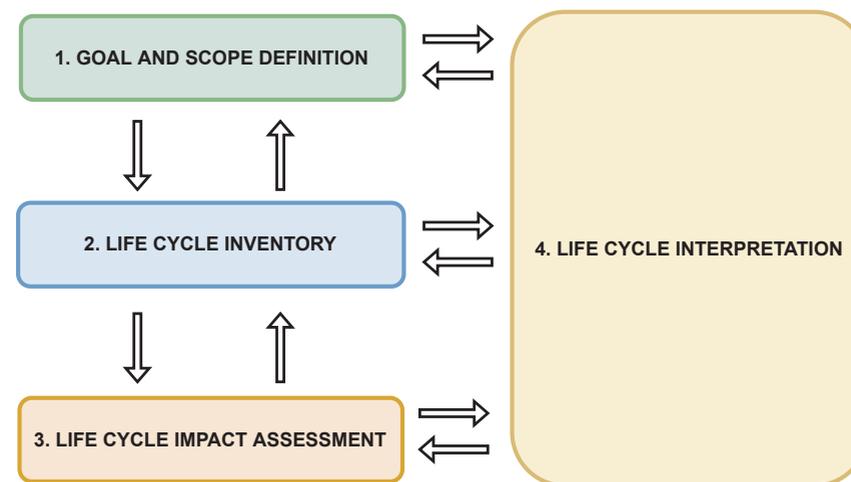


Figura 4. Schema delle fasi di cui si compone uno studio LCA.

## CONFINI DEL SISTEMA

Nella filiera 1 sono incluse le fasi riportate nella figura 5: la captazione dell'acqua, la produzione della bottiglia (corpo, tappo, etichetta) e degli imballaggi di vendita e trasporto, il trasporto del prodotto finito, la sua eventuale refrigerazione, il suo utilizzo e lo smaltimento di tutti gli imballaggi coinvolti nel processo.

Per la filiera 2 sono incluse invece le fasi riportate nella figura 6: captazione, potabilizzazione e distribuzione dell'acqua, costruzione, uso e fine vita della casa dell'acqua, costruzione, lavaggio e fine vita della borraccia in alluminio.

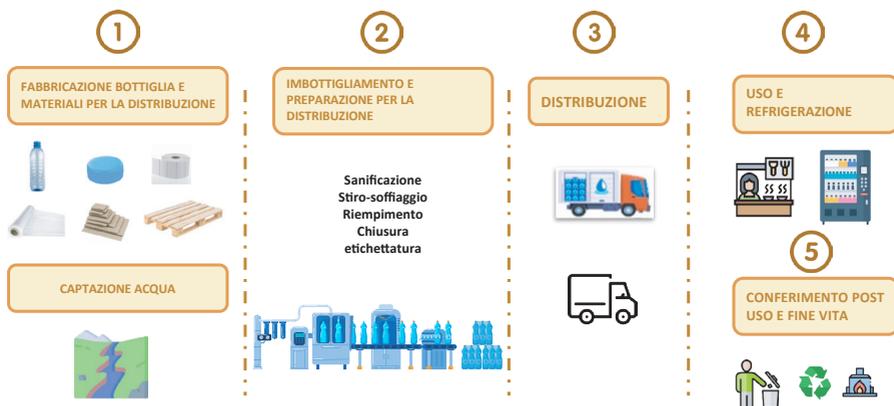


Figura 5. Confini del sistema per la filiera 1 (fornitura di una bottiglia di PET da 0,5 litri)



Figura 6. Confini del sistema per la filiera 2 (fornitura di 0,5 litri di acqua di rete tramite casa dell'acqua e bottiglia personale)

## QUALITÀ DEI DATI

Per entrambe le filiere è stato possibile raccogliere alcuni dati primari, ovvero ottenuti tramite misure sperimentali dirette (ad esempio il peso della bottiglia e il consumo elettrico dei distributori automatici) o comunicate da enti coinvolti nel progetto (ad esempio i consumi elettrici della casa dell'acqua e la totalità dei litri da essa erogati in un anno).

Laddove ciò non è stato possibile si è fatto ricorso a dati di letteratura (ad esempio per i consumi elettrici del processo di imbottigliamento o quelli del processo produttivo della bottiglia in alluminio) o a banche dati (nello specifico si è usata la banca dati Ecoinvent 3.8).

## MODALITÀ DI LAVAGGIO DELLA BORRACCIA

Per la modellizzazione della fase di lavaggio della bottiglia è stata identificata una tipologia di lavaggio media sulla base delle seguenti informazioni, in accordo con le risposte del questionario BeviMi (figura 7):

- il 3% non lava mai la bottiglia;
- il 48% la sciacqua soltanto (si considera l'uso di 1,5 litri di acqua);
- il 37% la lava a mano con acqua calda e sapone (si considera l'uso di 1,5 litri di acqua fredda, 1,5 litri di acqua calda e 1 grammo di sapone);
- il 12% la lava in lavastoviglie (si considerano per singola bottiglia 0,54 litri di acqua, 0,76 grammi di sapone e 0,05 kWh di elettricità supponendo il lavaggio a pieno carico);
- chi lava la bottiglia lo fa con una frequenza media del 47% (viene cioè lavata una volta sì e una no).

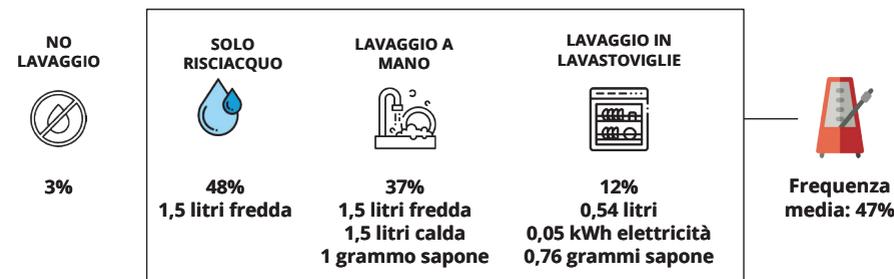


Figura 7. Tipologie di lavaggio considerate, dati dal questionario BeviMi.

## METODO DI CALCOLO

Lo studio è stato condotto utilizzando il software SimaPro 9.3 e adottando il metodo proposto dalla commissione europea EF 3.0 basato su 16 categorie di impatto che quantificano gli effetti sull'ambiente (8 categorie), sulla salute umana (4 categorie) e sull'esaurimento di risorse (4 categorie), con l'intento di includere il più ampio spettro di problematiche potenzialmente causate da ciascuna filiera (figura 8).

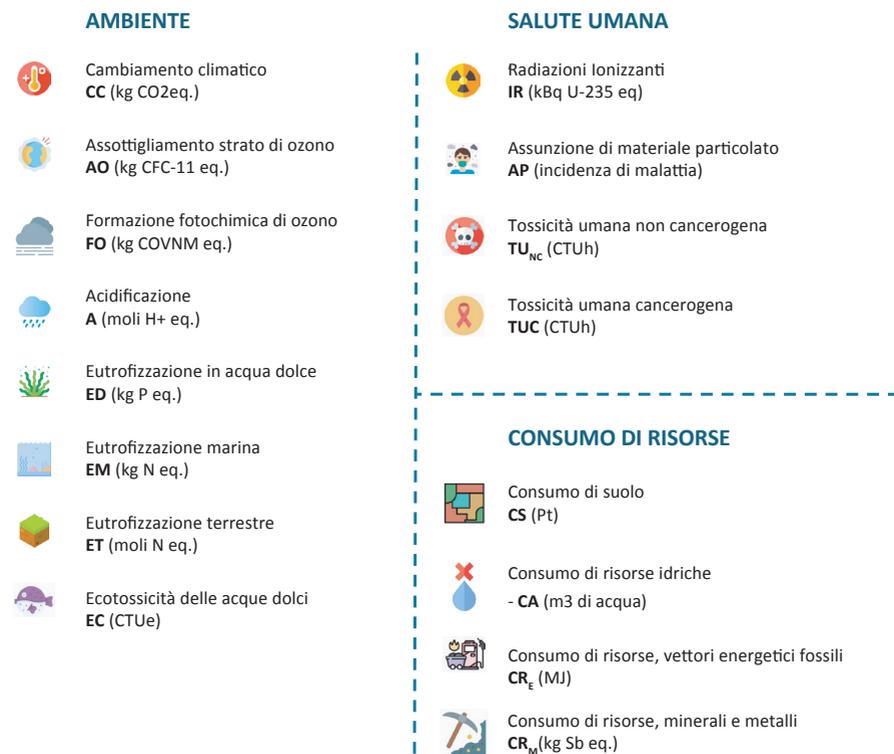


Figura 8. Categorie di impatto valutate nel metodo Environmental Footprint 3.0 proposto dalla Commissione Europea adottato nello studio LCA.

## RISULTATI

Si può affermare che, in accordo con le assunzioni fatte per le due filiere, consultabili nella ricerca completa ([www.contrattoacqua.it](http://www.contrattoacqua.it)), la scelta di bere 0,5 litri di acqua di rete erogata dalla casa dell'acqua e raccolta tramite borraccia in alluminio è ambientalmente più vantaggiosa della scelta di acquistare acqua in bottiglie di PET da 0,5 litri per tutte le 16 categorie di impatto analizzate (figura 9).

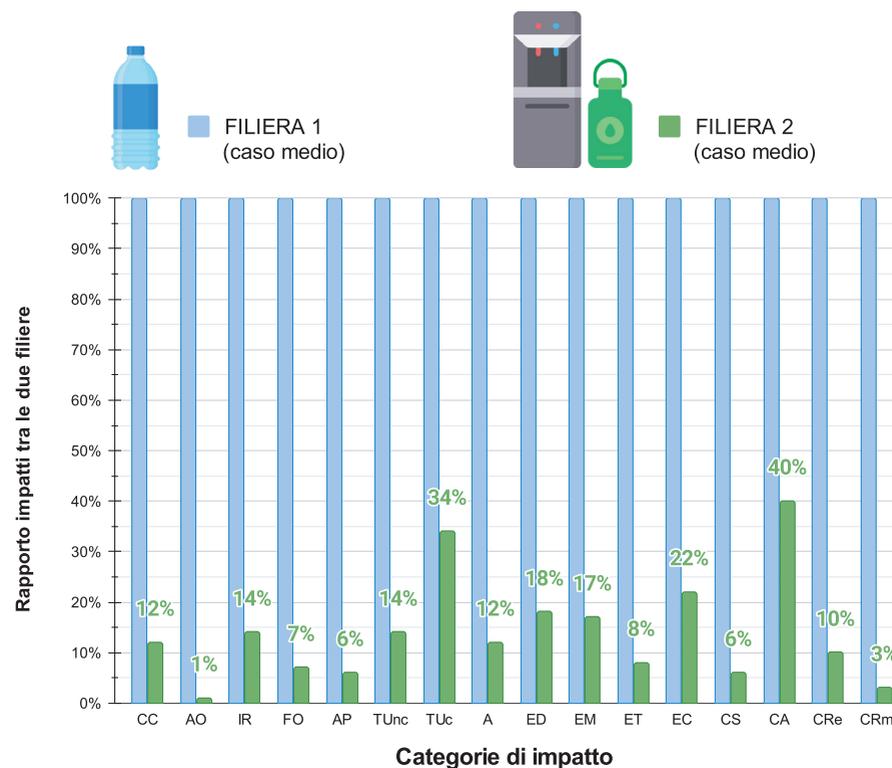


Figura 9. Confronto tra gli impatti delle due filiere per tutte e 16 le categorie di impatto analizzate.

Per quanto riguarda la filiera 1, si può poi affermare che le fasi che contribuiscono in misura maggiore agli impatti totali sono il ciclo di vita della bottiglia e il trasporto della stessa dall'imbottigliatore al rivenditore (vedi figura 10).

Nella filiera 2 invece le fasi principalmente responsabili degli impatti totali sono il consumo di energia elettrica per il funzionamento della casa dell'acqua e il lavaggio della bottiglia (vedi figura 11).

ACQUA IN PET 0,5 L (filiera 1)

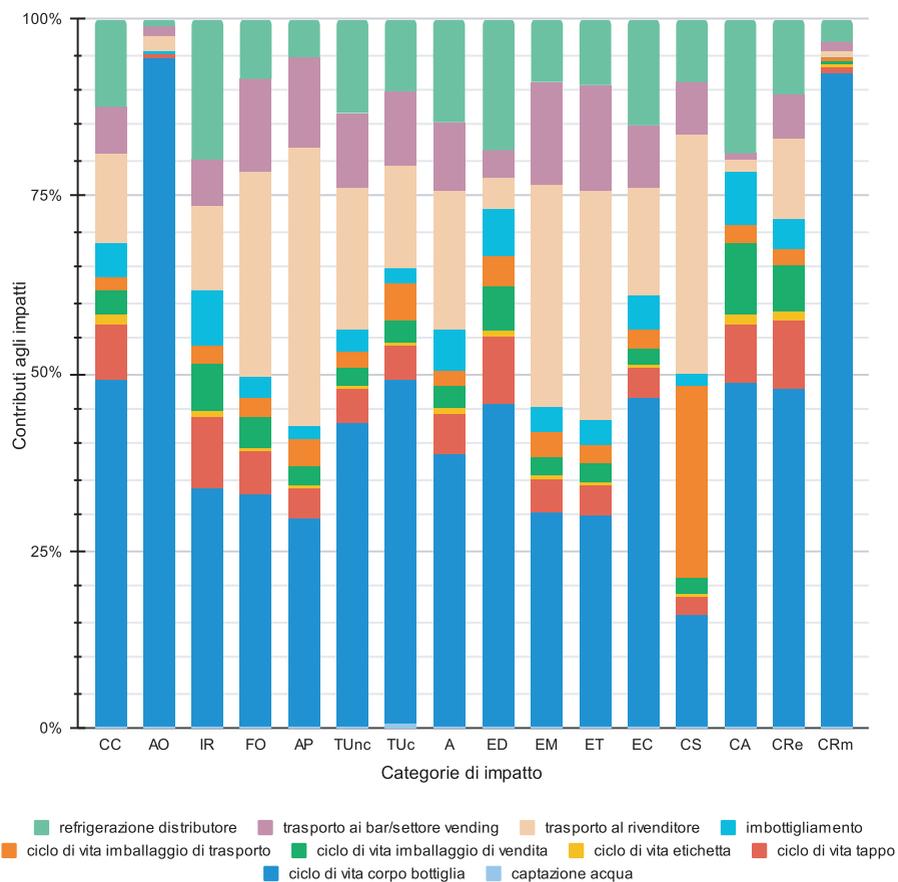


Figura 10. Analisi dei contributi della filiera 1.

PRELIEVO DI 0,5 LITRI DI ACQUA DI RETE (filiera 2)

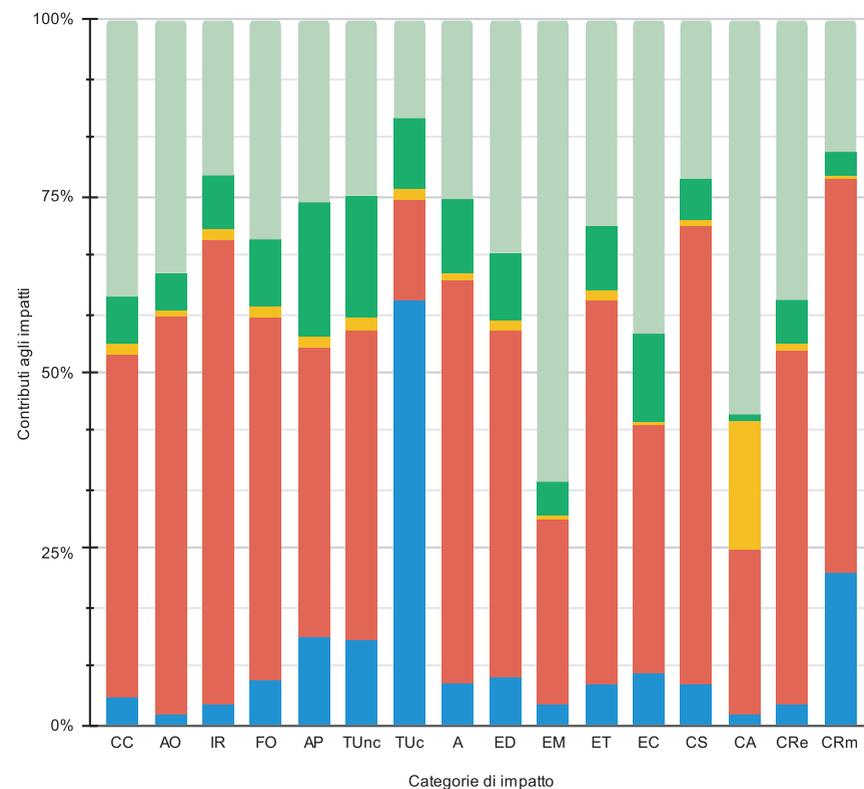


Figura 11. Analisi dei contributi della filiera 2.

## ANALISI DI SENSIBILITÀ

Ai fini di rendere ancora più robuste le considerazioni sul vantaggio ambientale dell'utilizzo di acqua di rete rispetto a quella in bottiglie in PET sono state svolte delle analisi di sensibilità per analizzare la variazione dei risultati laddove l'uso dell'acqua di rete non sia ottimizzato (ad esempio se si usa moltissima acqua per il lavaggio della borraccia, se non si avvia la lavastoviglie a pieno carico, se la vita utile della borraccia si riducesse a un solo anno, e così via). I risultati ottenuti mostrano che per tutte le categorie di impatto il confronto rimane favorevole all'acqua di rete; tuttavia, è bene sottolineare l'importanza di adottare piccoli accorgimenti (come limitare l'uso di acqua nel lavaggio della borraccia) per potenziare, per alcune categorie di impatto, gli effetti positivi generati dalla scelta di bere acqua di rete rispetto all'acqua in bottiglie di PET.

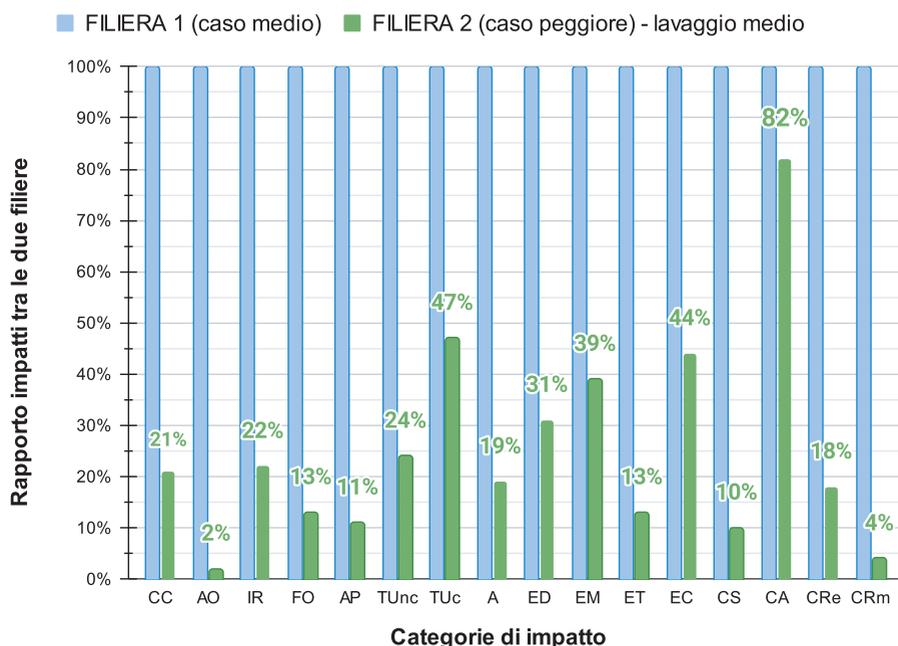


Figura 12. Confronto tra gli impatti delle due filiere per tutte e 16 le categorie di impatto analizzate considerando la filiera 2 nelle condizioni peggiori.

## CONCLUSIONI

L'applicazione della metodologia LCA ha permesso di delineare le seguenti conclusioni:

- lo studio fornisce alle università uno strumento per quantificare gli impatti di ateneo del consumo di acqua in PET e stimare la potenziale riduzione che si otterrebbe nel caso di un maggior ricorso all'uso di acqua di rete;
- grazie ad alcune analisi di sensibilità effettuate, si possono fornire linee guida agli uffici acquisti per la selezione dei fornitori di bottiglie in PET in modo da minimizzare gli impatti di tale filiera (breve distanza imbottigliatore-atenei, bottiglie con una certa percentuale di granuli in PET riciclato...);
- lo studio sottolinea l'impatto non trascurabile dei consumi elettrici dei distributori automatici, elemento su cui sarebbe opportuno intervenire;
- si conferma l'importanza di effettuare una corretta raccolta differenziata della plastica (in modo tradizionale o con raccolta selettiva del PET) presso gli atenei;
- relativamente all'acqua di rete è importante adottare piccoli accorgimenti (come limitare l'uso di acqua nel lavaggio della borraccia) per evitare di ridurre i notevoli effetti positivi generati dalla scelta di bere acqua di rete;
- un possibile sviluppo futuro emerso dallo studio è quello di effettuare un confronto specifico tra gli erogatori e le case dell'acqua, in modo da identificare se nei campus universitari sia più strategico da un punto di vista ambientale un modello diffuso (tanti erogatori di minori dimensioni), un modello concentrato (un'unica casa dell'acqua in luogo molto frequentato) o un modello ibrido.

## BBETWEEN

### “Acqua: gestione e uso sostenibile”

#### Programma dettagliato del corso

Nota: le registrazioni del corso sono reperibili sul canale Youtube: <http://shorturl.at/lqvDK>



#### 1. Acqua e sostenibilità ambientale – sessione di introduzione generale

- Presentazione del corso e del Progetto BeviMI.  
*Giacomo Magatti, Università di Milano-Bicocca.*
- Introduzione generale alla sostenibilità nelle università.  
*Matteo Colleoni - Delegato alla Sostenibilità Università di Milano-Bicocca.*
- Acqua e sostenibilità.  
*Cinzia Thomareizis - CICMA, Comitato Italiano Contratto Mondiale Acqua.*
- Limiti delle risorse del Pianeta e sviluppo sostenibile.  
*Giacomo Magatti - Università di Milano-Bicocca.*

#### 2. Accesso all'acqua come diritto umano: sfide e prospettive

- Messaggio del Relatore Speciale Onu sull'Acqua e i Servizi Igienici.  
*intervento Video (registrato) di Pedro Arrojo.*
- Acqua diritto umano o merce affidata al mercato? Dalla Risoluzione Onu alla finanza dell'acqua.  
*Rosario Lembo – CICMA, Comitato Italiano Contratto Mondiale Acqua.*
- La visione della comunità internazionale e le proposte della società civile per garantire il diritto umano all'acqua (Protocollo internazionale, Carta delle Città).  
*Cinzia Thomareizis – CICMA, Comitato Italiano Contratto Mondiale Acqua.*
- Acqua e partecipazione dei cittadini: l'esperienza del Referendum del 2011 e le percezioni emerse attraverso il Progetto BeviMI.  
*Giovanna Procacci – CICMA, Comitato Italiano Contratto Mondiale Acqua.*

Questa sessione si propone di evidenziare l'evoluzione delle visioni che si sono affermate nell'ultimo decennio rispetto all'accesso all'acqua potabile e come risorsa naturale presso la comunità internazionale. Verranno inoltre presentate le iniziative e le proposte della società civile per chiedere a livello cittadino, nazionale e internazionale un quadro normativo per realizzare il diritto umano all'acqua.

#### 3. Accesso e sicurezza dell'acqua per uso umano

- La visione della UE dell'acqua, le direttive sull'acqua per consumo umano e il contrasto agli inquinanti emergenti nelle acque (2020/2184) e le Linee Guida proposte da ISS.  
*Luca Lucentini – Direttore Acqua e salute dell'ISS.*
- Monitoraggi e controlli sulla qualità dell'acqua della Città di Milano e provincia (sinergie a livello lombardo tra i diversi gestori).  
*Angela Manenti - Direttrice Laboratori MM.*

Anche l'Italia e i gestori della Città di Milano sono tenuti a recepire le direttive quadro emesse dalla Commissione Europea a tutela dei beni ambientali. Da gennaio 2021 è in vigore una nuova direttiva europea sulle acque destinate al consumo umano che modifica i parametri limite degli inquinanti e aggiunge alle analisi i nuovi inquinanti cosiddetti emergenti. In questa sessione avremo modo di conoscere le linee guida adottate dall'Italia e le applicazioni a livello della Città di Milano.

#### 4. Milano Città d'acqua

- Usi dell'acqua nelle città: alimentazione, verde urbano, uso potabile e tutela delle falde idriche.  
*Stefano Bocchi - Delegato alla Sostenibilità Università degli Studi di Milano.*
- Piano acque della Città di Milano: progetti in cantiere.  
*Angelo Pascale - Direttore Area Risorse idriche, Ambiente e Verde.*

Milano è una città d'acqua, ma la sua ricchezza va tutelata dai rischi dell'impatto del cambiamento climatico, degli sprechi di uso e da pratiche inquinanti. In questa sessione approfondiremo criticità, progetti e soluzioni per la Città di Milano.

#### 5. Gestione dei rifiuti: dimmi come bevi e ti dirò che impatto produci

- Gestione e trattamento sostenibile dei rifiuti.  
*Mario Grosso - Professore associato presso il Politecnico di Milano (Dipartimento di Ingegneria Ambientale).*
- Riciclo “bottle to bottle”: uso dell'eco-compattatore Coripet.  
*Monica Pasquarelli - Consigliera Coripet.*
- Presentazione dello studio LCA del progetto BeviMI.  
*Giulia Cavenago - Ricercatrice presso il Politecnico di Milano (Dipartimento di Ingegneria Ambientale).*

Saranno presentati i primi risultati della ricerca sull'impatto delle diverse filiere di approvvigionamento di acqua, mediante l'approccio del ciclo di vita (LCA): erogatori, bottiglie in PET, borracce. Verranno approfonditi alcuni sistemi di gestione per il trattamento dei rifiuti e di utilizzo sostenibile delle risorse.

La Ricerca Interuniversitaria è stata realizzata a cura di Giulia Cavenago e coordinata da un Comitato Scientifico composto da:

- POLITECNICO:  
*Prof. Grosso, Prof.ssa Rigamonti, Prof. Morello, Dott.ssa G. Cavenago*
- MILANO -BICOCCA:  
*Prof. M. Colleoni, Dott. G. Magatti*
- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO:  
*Prof. S. Bocchi*
- COMITATO ITALIANO CONTRATTO MONDIALE ACQUA:  
*Dott. R. Lembo, Prof.ssa G. Procacci, Arch. C. Thomareizis*

La presente pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto «BeviMI: acqua del sindaco e consumi responsabili», promosso dal Comitato Italiano per il Contratto Mondiale sull'Acqua in partenariato con le Università di Milano-Bicocca, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano con il contributo della Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando Plastic Challenge 2020.



Con il contributo di

Capofila

Partners

Provider tecnologico



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



POLITECNICO  
MILANO 1863

