



a2a

PRESENTE NEL FUTURO

BRESCIA | viaggio al centro AL FUTURO del sistema ambiente energia



Soddisfare il fabbisogno energetico della città in modo ambientalmente sostenibile: con questo obiettivo **Brescia ha sviluppato un sistema integrato**, che coniuga produzione di energia elettrica e calore, teleriscaldamento e gestione del ciclo dei rifiuti, azzerando al tempo stesso il ricorso alla discarica. Una concreta applicazione dell'economia circolare: lo abbiamo chiamato **Sistema Ambiente Energia**.

Grazie a questo sistema, possiamo garantire alla città:



la **riduzione dell'effetto serra**, con oltre 400.000 tonnellate di CO₂ evitate ogni anno, pari al beneficio di 645mila impianti fotovoltaici (da 1kW)



il **risparmio energetico** di 150.000 TEP*, pari alla riforestazione di oltre 15.000 ettari di bosco

* Tonnellate Equivalenti di Petrolio



zero ricorso alla discarica per i rifiuti non utilmente riciclabili



nessuna manutenzione e maggiore sicurezza, grazie alla rete di teleriscaldamento che elimina caldaie e cisterne negli edifici



un circolo virtuoso

L'economia circolare è un nuovo modello economico, che coniuga **sviluppo dell'economia e tutela dell'ambiente**. Nel Sistema Ambiente Energia di Brescia si usano risorse disponibili sul territorio: il calore viene prodotto in impianti cogenerativi ad alta efficienza o recuperato da cicli produttivi industriali e di trattamento dei rifiuti, a valle della raccolta differenziata.

TELERISCALDAMENTO PRIMI IN ITALIA

1972

Avvio
teleriscaldamento

Brescia è stata la prima città italiana a dotarsi, agli inizi degli anni settanta, di un sistema di teleriscaldamento, sull'esempio delle città del nord Europa.

CALORE DA IMPIANTI
DI COGENERAZIONE



CALORE DA
TERMOVALORIZZATORE

FONTI DEL TELERISCALDAMENTO

1978

Avvio
cogenerazione
Centrale
Lamarmora

1984

Centrale
Nord diventa
cogenerativa

1998

Entra in servizio il
Termoutilizzatore

1999

Nasce il
teleraffrescamento

20⁰⁶/15

Interventi per
efficientamento
ambientale su TU
e Centrale Lamarmora

2016

Allacciamento
acciaiera
Ori Martin



CALORE DI
RECUPERO
DA INDUSTRIA

Oggi serve
circa il
70%
della volumetria
di Brescia

ventimila caldaie già spente

Con il **teleriscaldamento** la caldaia condominiale viene sostituita da uno scambiatore termico, che permette di trasferire il calore all'impianto di distribuzione interna dell'edificio, per scaldare gli ambienti e fornire acqua calda per uso igienico sanitario. Dal suo avvio, **il teleriscaldamento di Brescia ha permesso di spegnere oltre 20.000 impianti** di riscaldamento singoli: un grande vantaggio per la qualità dell'aria nella nostra città.

IL TELERISCALDAMENTO OGGI



21.100
edifici
allacciati



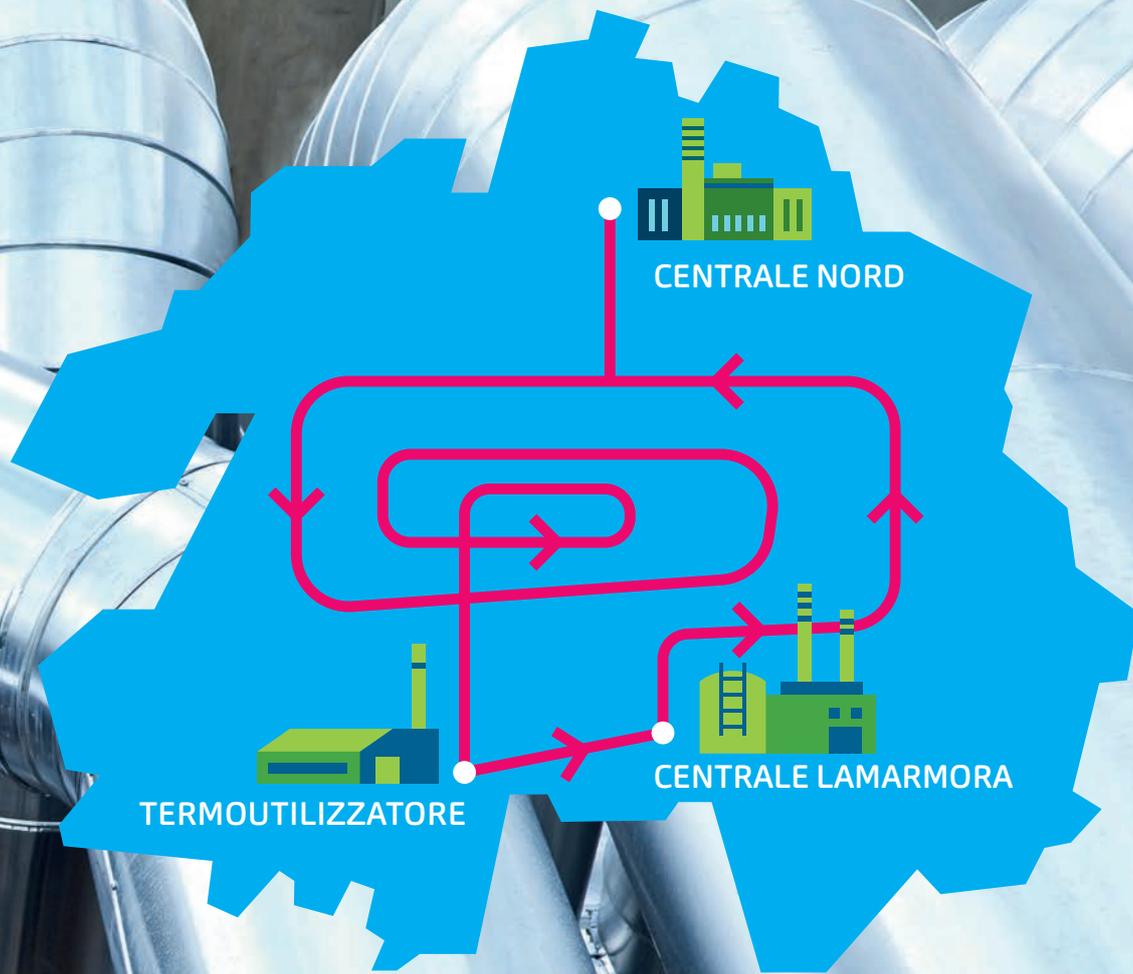
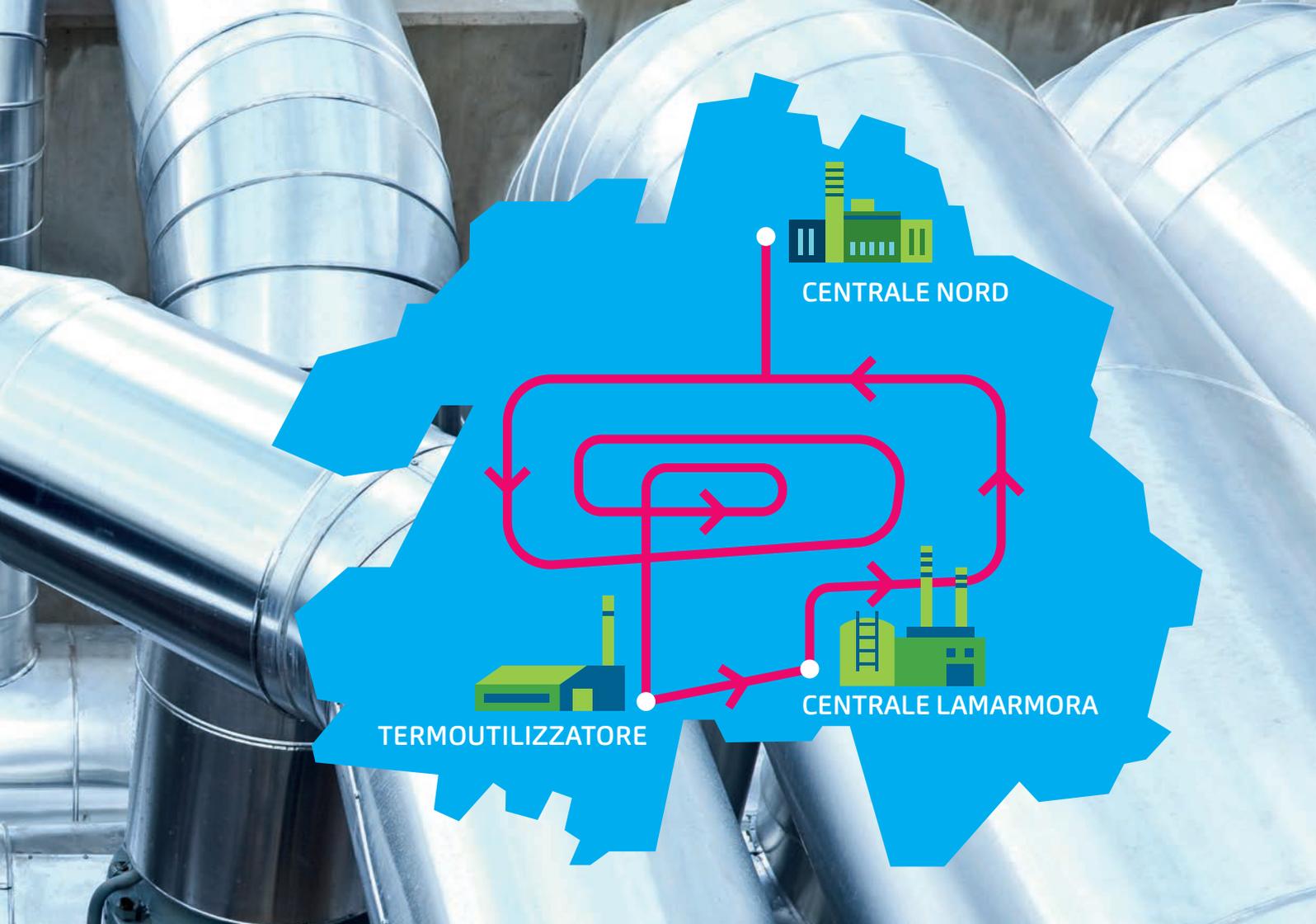
670 km
di doppia
tubazione



130.000
abitanti
serviti



42MLN m³
volumetria
allacciata



CENTRALE NORD

TERMOUTILIZZATORE

CENTRALE LAMARMORA



140

Milioni di Euro
investiti

10 ANNI DI INVESTIMENTI

per il continuo aggiornamento tecnologico degli impianti

2005

Installazione impianto catalitico per l'abbattimento degli ossidi di azoto (NOx)

Potenziamento sistema di desolforazione e installazione nuovo filtro a maniche

Avvio nuove caldaie a gas a basse emissioni di NOx in sostituzione dei vecchi Turbogruppi 1 e 2

Installazione impianti per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi in uscita dalla caldaia con tecnologia "SCR-DeNOx-High Dust" sulle tre linee

Sostituzione filtri a maniche delle tre linee

Efficientamento caldaie 1 e 2 e turbina

2017

CENTRALE LAMARMORA

TERMOUTILIZZATORE

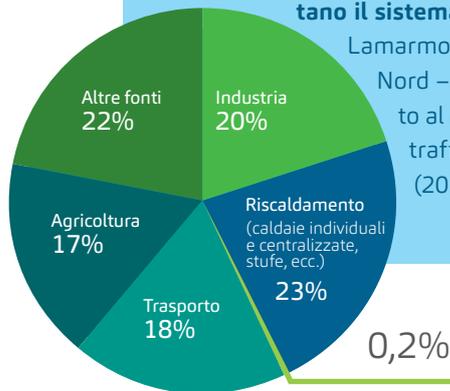
FORTE ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI

Gli interventi realizzati hanno generato, tra il 2005 e il 2017, un'importante riduzione dei livelli di emissioni.



SOLO 0,2%

Uno studio dell'Università di Brescia, promosso da A2A Ambiente e RAMET, il Consorzio che raggruppa le maggiori aziende metallurgiche della provincia, ha analizzato il contributo delle diverse fonti emissive alla qualità dell'aria, in termini di concentrazioni di particolato fine, biossido di azoto e ozono. **L'impatto complessivo sulla concentrazione media di particolato fine (PM10) a Brescia dei 3 impianti che alimentano il sistema di teleriscaldamento – Centrale Lamarmora, Termoutilizzatore e Centrale Nord – è risultato minimo (0,2%)**, rispetto al riscaldamento domestico (23%), al traffico (18%) e alle attività industriali (20%) e agricole (17%).



Centrale Lamarmora, Termoutilizzatore e Centrale Nord (sistema teleriscaldamento Brescia)

SISTEMA AMBIENTE ENERGIA DAL TERMOUTILIZZATORE OLTRE LA METÀ DEL CALORE

All'interno del Sistema Ambiente Energia di Brescia, il **TU** rappresenta una risorsa fondamentale. Dal 1998 **produce energia elettrica e calore per la città**, valorizzando i rifiuti non utilmente riciclabili.

L'apporto del TU per il teleriscaldamento è determinante: nei mesi invernali immette in rete circa **il 50% del calore**, mentre d'estate è l'unico impianto attivo per la produzione di **acqua calda sanitaria**.

Concepito sulla base di tecnologie ed esperienze largamente sperimentate

nel mondo e **costantemente aggiornato alle migliori tecnologie**, ha conseguito la registrazione ambientale EMAS e le certificazioni ambiente, qualità, sicurezza e, recentemente, efficienza energetica. **Le emissioni sono monitorate in continuo** con strumentazione al camino e risultano sempre ampiamente inferiori –fino al 98% – rispetto ai limiti di legge.



ISO 14001
(ambiente)



ISO 50001
(prod. energia)



ISO 9001
(qualità)



OHSAS 18001
(salute e sicurezza)



13

discariche
da un milione di
tonnellate di rifiuti
evitate dall'avvio
del TU di Brescia



610 GWh

energia elettrica
prodotta in un anno,
pari al consumo
di 220.000 famiglie

800 GWh

energia termica
prodotta in un anno,
equivalente a oltre
60.000 appartamenti
riscaldati

UN PICNIC SULL'IMPIANTO

In **Danimarca** i termovalorizzatori fanno parte ormai da decenni del panorama urbano, tanto che **l'impianto di Copenhagen**, inaugurato nel 2018, è diventato uno dei più grandi centri sportivi della capitale, con **tre piste per sciare d'inverno e pattinare d'estate, sentieri per corsa e trekking, prati per passeggiare e fare picnic**. A fianco sarà costruito un lussuoso quartiere residenziale.



SISTEMA AMBIENTE ENERGIA

LA CENTRALE LAMARMORA, CUORE DEL SISTEMA

La Centrale Lamarmora, con la sua **nuova sala controllo**, governa completamente il sistema del teleriscaldamento, regolando la rete e l'immissione di calore delle varie fonti interne ed esterne all'impianto. **Durante la stagione invernale, sono le caldaie di Lamarmora a dare il maggior contributo** al sistema per integrare il calore prodotto dal TU. L'impianto è progettato e realizzato con le **tecnologie più affidabili e innovative**, per garantire il minore impatto ambientale relativamente alle emissioni in atmosfera, anche grazie alla cogenerazione

(produzione congiunta di elettricità e calore).

La centrale è dotata di **4 sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni** al camino, che sono ampiamente e costantemente al di sotto dei limiti indicati nell'A.I.A. (Autorizzazione Integrata Ambientale). Ha conseguito la registrazione ambientale EMAS e le certificazioni ambiente, qualità, sicurezza.



ISO 14001
(ambiente)



ISO 9001
(qualità)



OHSAS 18001
(salute e sicurezza)



EMAS

110 GWh

energia elettrica
prodotta in un anno,
pari al consumo
di 40.000 famiglie





353 GWh

energia termica
prodotta in un anno,
equivalente a oltre
26.000 appartamenti
riscaldati

2022, ADDIO AL CARBONE

A Brescia prende forma e slancio il **percorso di decarbonizzazione del sistema energetico** del Gruppo A2A, che contribuisce a raggiungere gli obiettivi nazionali e comunitari di riduzione delle emissioni di gas effetto serra. Al termine dei lavori, nell'ottobre 2022, il sistema energetico sarà pronto per la prima stagione termica senza carbone, con **3 anni d'anticipo rispetto agli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale**. Brescia rappresenterà uno standard ambientale di assoluta eccellenza a livello europeo.

CONTINUIAMO A INVESTIRE

con un importante piano di interventi su entrambi gli impianti,
per efficienza e prestazioni ambientali sempre più elevate



70 milioni di Euro di investimenti

2019

Nuovi serbatoi di accumulo termico
per ridurre il fabbisogno di calore nei
picchi di carico

Impianto fotovoltaico da 250 kW
per l'alimentazione delle pompe
del teleriscaldamento

Potenziamento sistema di
filtraggio NOx per abbattere
ulteriormente le emissioni di
ossidi di azoto

Efficientamento sistema trattamento fumi:
più energia termica senza incremento
di potenza o aumento della quantità
di materiale trattato

Nuovo sistema catalitico ad altissima
efficienza per abbattimento degli ossidi
di azoto

CENTRALE LAMARMORA

2022

TERMOUTILIZZATORE

EFFETTI SULLE EMISSIONI



Riduzione delle emissioni di CO₂

Equivalente ad una **superficie boschiva grande** come il comune di Brescia



Risparmio di tonnellate equivalenti di petrolio

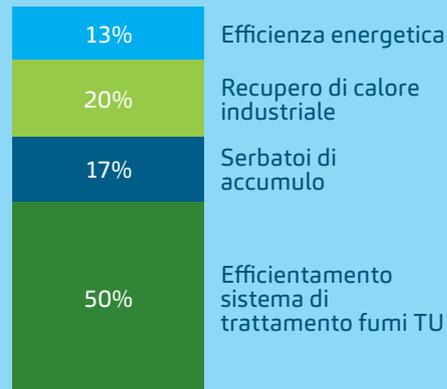
equivalente al consumo medio annuo di **26.000 Auto**



2022 AVVIO STAGIONE TERMICA SENZA CARBONE

Grazie agli interventi programmati, il calore attualmente prodotto dalla Centrale Lamarmora, ricorrendo al carbone, **sarà ottenuto da altre fonti.**

Fattori che contribuiscono alla sostituzione del carbone al 2022



Il Gruppo A2A è la più grande multiutility italiana. Progettiamo città intelligenti e sostenibili nel rispetto delle persone, siamo protagonisti della transizione energetica e mettiamo in atto il principio dell'economia circolare in tutte le nostre attività. Con un piano industriale di ampio respiro, gestiamo la generazione di energia, la raccolta e il recupero dei rifiuti, la mobilità elettrica, la distribuzione dell'acqua e l'illuminazione pubblica.

