



TERMOGRAFIA CON DRONI

L'EFFICIENZA E L' INNOVAZIONE AL SERVIZIO
DELLA RETE DEL TELERISCALDAMENTO

Luca Rigoni, AD A2A Calore Servizi

Brescia, 17 febbraio 2021

01

LA RETE DI
TELERISCALDAMENTO
A BRESCIA

02

ISPEZIONE E
MONITORAGGIO
DELLA RETE

03

PROGETTI DI
RICERCA DELLE
DISPERSIONI

04

SEGNALAZIONI E
PRONTO
INTERVENTO

TELERISCALDAMENTO A BRESCIA PRIMI IN ITALIA



Avvio
teleriscal-
damento

1972

1978

Avvio
cogenerazione
Centrale
Lamarmora

1984

Centrale Nord
diventa
cogenerativa

Entra
in servizio il
Termoutilizzatore

1998

1999

Nasce
il teleraffresca-
mento

Interventi per
efficientamento
ambientale
su TU e Centrale
Lamarmora

20⁰⁶/₁₂

2016

Allacciamento
acciaiera
Ori Martin



TELERISCALDAMENTO A BRESCIA 4^a GENERAZIONE



SMART GRID TERMICHE

a bassa temperatura
ed elevata automazione



SISTEMI INTEGRATI

per riscaldamento,
condizionamento
ed acqua calda sanitaria

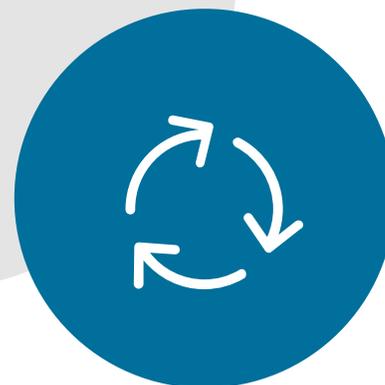
PIANIFICAZIONE

per il migliore utilizzo
delle risorse energetiche
sul territorio



RIUTILIZZO DEL CALORE

disperso ed integrazione
delle fonti rinnovabili



IL SISTEMA DEL TELERISCALDAMENTO OGGI



21.100
edifici
allacciati



670 km
di doppia
tubazione



130.000
abitanti
serviti



42M m³
volumetria
allacciata



ORI MARTIN



CENTRALE NORD



TERMOUTILIZZATORE



CENTRALE
LAMARMORA



ALFA ACCIAI



1.300 GWh
di calore

177.100

APPARTAMENTI
EQUIVALENTI TELERISCALDATI

42,5 mln

DI METRI CUBI RISCALDATI

EMISSIONI EVITATE

44.000 ton

CO₂ GLOBALI

2,6 ton

DI POLVERI
SOTTILI

79 ton

DI OSSIDO
DI AZOTO

4,1 ton

DI ANIDRIDE
SOLFOROSA

BRESCIA



#città2a

LA RETE TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA

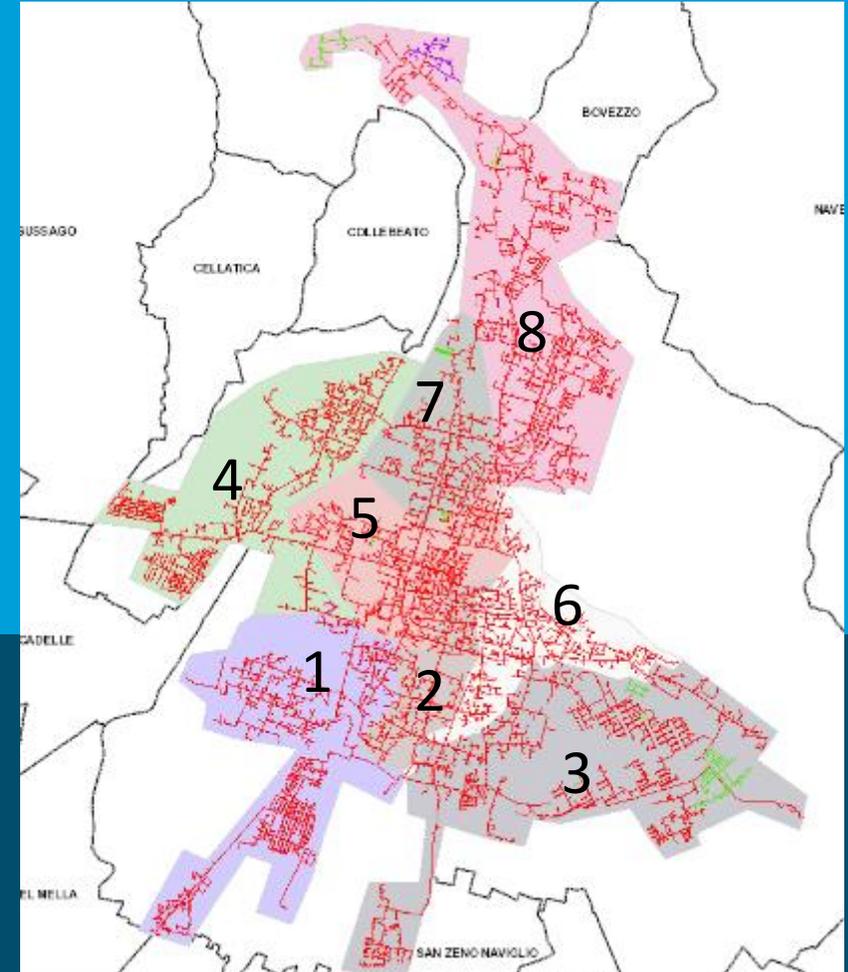


- **Suddivisione della rete in 8 zone**
In ogni zona sono presenti misuratori di pressione per valutare gli effetti del sezionamento
- **Valvole motorizzate comandate da remoto (sala centrale Lamarmora)**

Garantire il servizio circoscrivendo l'area con guasto rilevante

Consentire una rapida reazione per l'individuazione del guasto

Accelerare le operazioni di ripristino del servizio



ISPEZIONI E MONITORAGGIO DELLA RETE



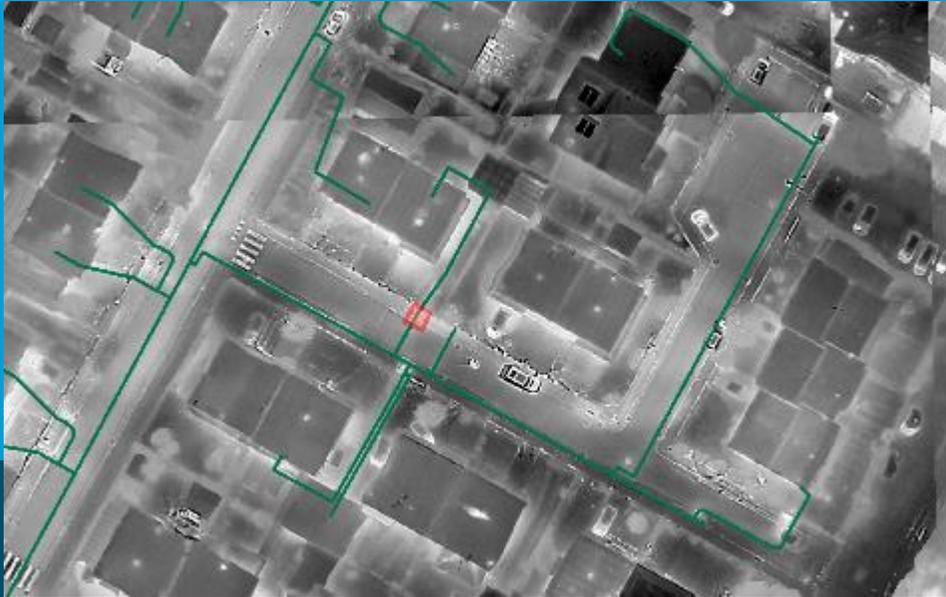
TERMOGRAFIA A TERRA



ISPEZIONI E MONITORAGGIO DELLA RETE

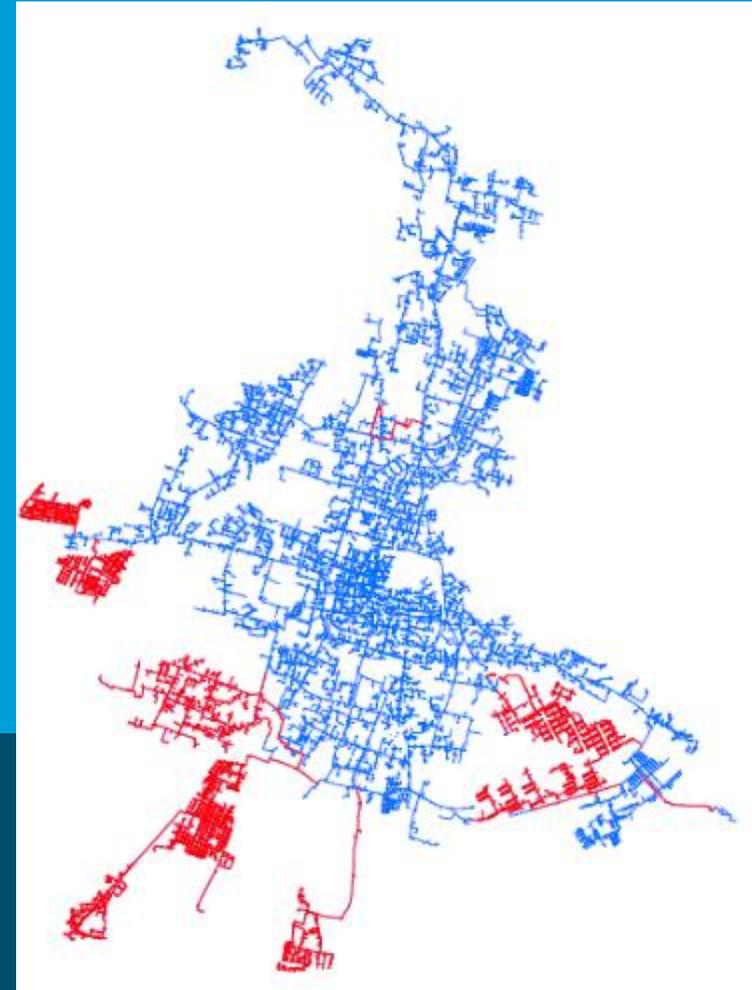


TERMOGRAFIA CON DRONI



Dettaglio mappa termica con individuazione anomalia su rete teleriscaldamento.

Volo del drone a circa 80 mt da terra



Rete sistema di trasporto totale = 670 km di doppio tubo

Rete di trasporto ispezionata = 100 km di doppio tubo

ISPEZIONI E MONITORAGGIO DELLA RETE



TERMOGRAFIA CON DRONI – CAMPAGNA INFORMATIVA

LOCANDINA



Teleriscaldamento: obiettivo efficienza

Stiamo avviando una sperimentazione con **droni** per potenziare le attività di ispezione della rete di teleriscaldamento del tuo quartiere e renderla ancora più efficiente.

QUANDO?
A partire da fine ottobre 2020, nelle ore serali e notturne, in base alle condizioni meteo.

COME?
Con l'impiego innovativo della termografia con drone.

CHI?
La ditta EGM96 svolgerà per nostro conto le attività di ispezione, in accordo con le autorità territoriali competenti.

Il Teleriscaldamento è una soluzione **innovativa, affidabile ed efficiente** per riscaldare le nostre case nel rispetto dell'ambiente.

Numero Verde
800-912198
a2acaloreservizi.eu

WEB

The screenshot shows the a2a website's navigation menu with categories like Società, Teleriscaldamento, Impianti e Reti, Gestione Calore, Sostenibilità, and Area Clienti. The main content area features a news article with the following text:

Termografia con drone: l'efficienza e l'innovazione al servizio della rete del teleriscaldamento

A2A Calore e Servizi, nei prossimi mesi invernali avvierà in alcune zone dei comuni di Brescia, Milano, Bergamo e Cologno Monzese una sperimentazione per l'ispezione della rete di teleriscaldamento con termografia mediante l'impiego di droni. Tale modalità innovativa affiancherà le tecniche di controllo già in uso come la termografia con automezzo. La modalità ispettiva aerea permette di potenziare la capacità di monitoraggio e di verificare anche quelle parti della rete difficilmente accessibili dai mezzi a terra.

Il drone con la termocamera volerà ad un'altezza di circa 65 m dal suolo per riprendere solo le emissioni termiche e non acquisirà nessun elemento identificativo di cose o persone lesivi della privacy. Le riprese saranno effettuate nelle ore serali/notturne per distinguere meglio le anomalie termiche in quanto in queste ore le temperature sono inferiori a quelle diurne e quindi meglio evidenziabili dalla termocamera. L'attività sarà svolta secondo le normative vigenti e in accordo con le autorità territoriali competenti. Gli operatori della ditta EGM96, incaricata da A2A Calore e Servizi per lo svolgimento delle attività, saranno presenti in loco e a disposizione per eventuali informazioni.

A2A Calore e Servizi da anni svolge una continua attività di ispezione della rete del teleriscaldamento con strumenti sempre più innovativi per monitorarne costantemente lo stato con una manutenzione puntuale che la rende sempre efficiente, al servizio del cittadino e nel rispetto delle città.

Scarica la locandina

The screenshot shows an Instagram post from the account 'A2A'. The text of the post reads:

Avviamo la sperimentazione per l'ispezione della rete di teleriscaldamento con termografia grazie all'impiego di droni dotati di termocamera. Questa modalità innovativa riprenderà solo le emissioni termiche monitorando lo stato di zone difficilmente raggiungibili e nel rispetto delle norme sulla privacy. <https://bit.ly/21sl0mw>

SOCIAL

The screenshot shows a tweet from the account 'a2a' (74,979 followers). The text of the tweet reads:

Avviamo la sperimentazione per l'ispezione della rete di teleriscaldamento con termografia grazie all'impiego di droni dotati di termocamera. Questa modalità innovativa riprenderà solo le emissioni termiche monitorando lo stato di zone difficilmente raggiungibili e nel rispetto delle norme sulla privacy. <https://bit.ly/21sl0mw>

PROGETTI DI RICERCA DELLE DISPERSIONI



TERMOGRAFIA
AEREA
(CONCLUSO)



INDAGINI RADAR
SATELLITE (CONCLUSO)



RILEVATORI ACUSTICI (IN
CORSO)



MONITORAGGIO
DISTRETTI (IN CORSO)

SEGNALAZIONI E PRONTO INTERVENTO



Pronto intervento
Teleriscaldamento
attivo 24 ore su 24

800.933.387