

Reti termiche: calore e freddo rinnovabile su grande scala

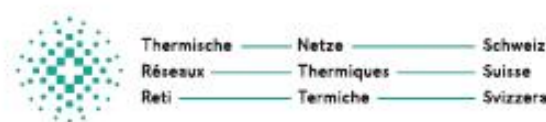
Evento informativo per Comuni,
pianificatori, promotori di progetti,
aziende energetiche, consulenti

Martedì 5 maggio 2026

Sala conferenze
Società Elettrica Sopracenerina
Locarno

Teleriscaldamento a cippato a servizio
di edifici pubblici, partenariato pubblico-
privato e organizzazione della filiera
energetica locale

Valter Francescato
Resp. Sviluppo Biomasse, Carbotermo S.p.A.



CHI SIAMO E COSA FACCIAMO



CARBOTERMO IN NUMERI



443

DIPENDENTI

150.000.000 €

DI FATTURATO MEDIO ANNUO

37

IMPIANTI COGENERAZIONE

75

ANNI DI ATTIVITÀ

250

MEZZI DI TRASPORTO A DISPOSIZIONE

6714

ORE/ANNO DI FORMAZIONE DEL PERSONALE

1460+ 2350+

CLIENTI PUBBLICI CLIENTI PRIVATI

405.000+

PERSONE SERVITE OGNI ANNO



INTERVENTI A 360°



SERVIZI AL CLIENTE

- SERVIZIO ENERGIA CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI ESTIVI E INVERNALI
- PROGETTAZIONE, FINANZIAMENTO, REALIZZAZIONE, ADEGUAMENTO NORMATIVO IMPIANTI
- EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
- CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE
- ANALISI ACQUE
- FORNITURA GAS NATURALE, GASOLIO E PELLETTI
- SERVIZI DI FACILITY
- PROPOSTE DI PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO (PPP)



ENERGIE RINNOVABILI & INNOVAZIONE

- ENERGIE RINNOVABILI & INNOVAZIONE
- IMPIANTI A BIOMASSA LEGNOSA
- IMPIANTI GEOTERMICI
- IMPIANTI FOTOVOLTAICI E SOLARE TERMICO
- IMPIANTI DI COGENERAZIONE E TRIGENERAZIONE EDIFICI NZEB

SERVIZI DI MONITORAGGIO & ASSISTENZA

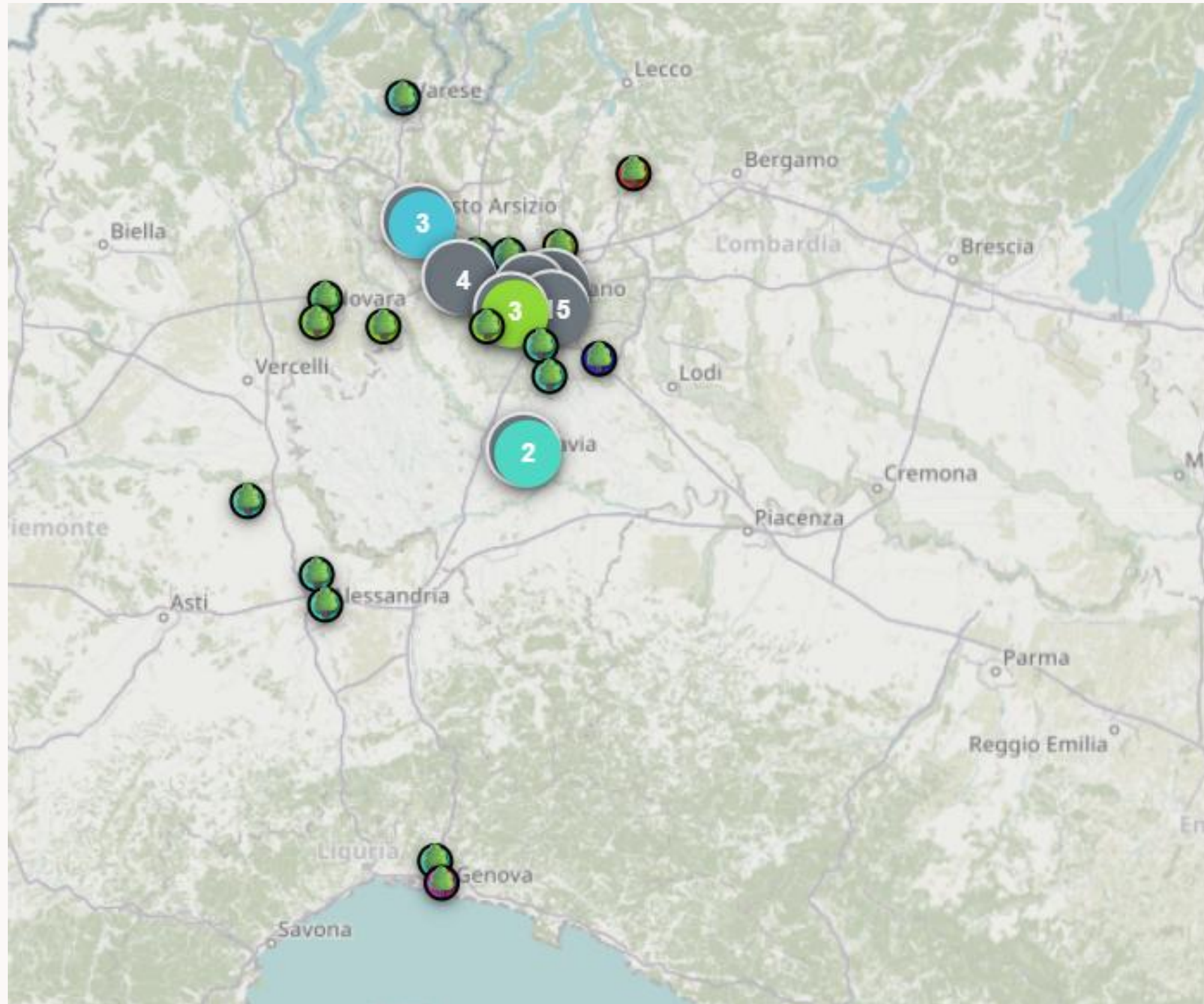
- CONTACT CENTER CERTIFICATO
- REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO H24 - 365 GG
- TELECONTROLLO E TELEGESTIONE IMPIANTI

SVILUPPO IMPIANTI A BIOMASSA (PELLET E CIPPATO, 15 ANNI)



Numero impianti biomassa (condomini)	42
Numero impianti biomassa (pubblici)	25
Numero impianti biomassa (totale)	67
Numero generatori	92
Potenza nominale installata (MW)	20,2
Consumo di pellet (t/a)	4.200
Consumo di cippato (t/a) – 3 impianti	6.300
Consumo di biomassa (MWh/a)	38.000
CO ₂ -eq fossile evitata (t/a)	8.400

SVILUPPO IMPIANTI A BIOMASSA (PELLET E CIPPATO, 15 ANNI)





LO SVILUPPO DELLA FILIERA FORESTA-LEGNO-ENERGIA IL NOSTRO PROGETTO PER DARE VALORE AL LEGNO REGIONALE



AREE BOSCHIVE: IL NOCCIOLO SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L. DAL 2022
SUPERFICIE FORESTALE DI PROPRIETÀ CA. 2.000 Ettari >5.000 Ettari (OBIETTIVO)



VALORIZZAZIONE A **CASCATA DEL LEGNO**
CERTIFICAZIONE FORESTALE PEFC PIANI DI
GESTIONE FORESTALE



Attuale capacità produttiva ca. 10.000 t/a di cippato

PROGETTO PELLETT 100% AUTOPRODOTTO



MATERIA PRIMA

Legno NATURALE vergine
(sottoprodotto)



PRODUZIONE

Densificazione meccanica

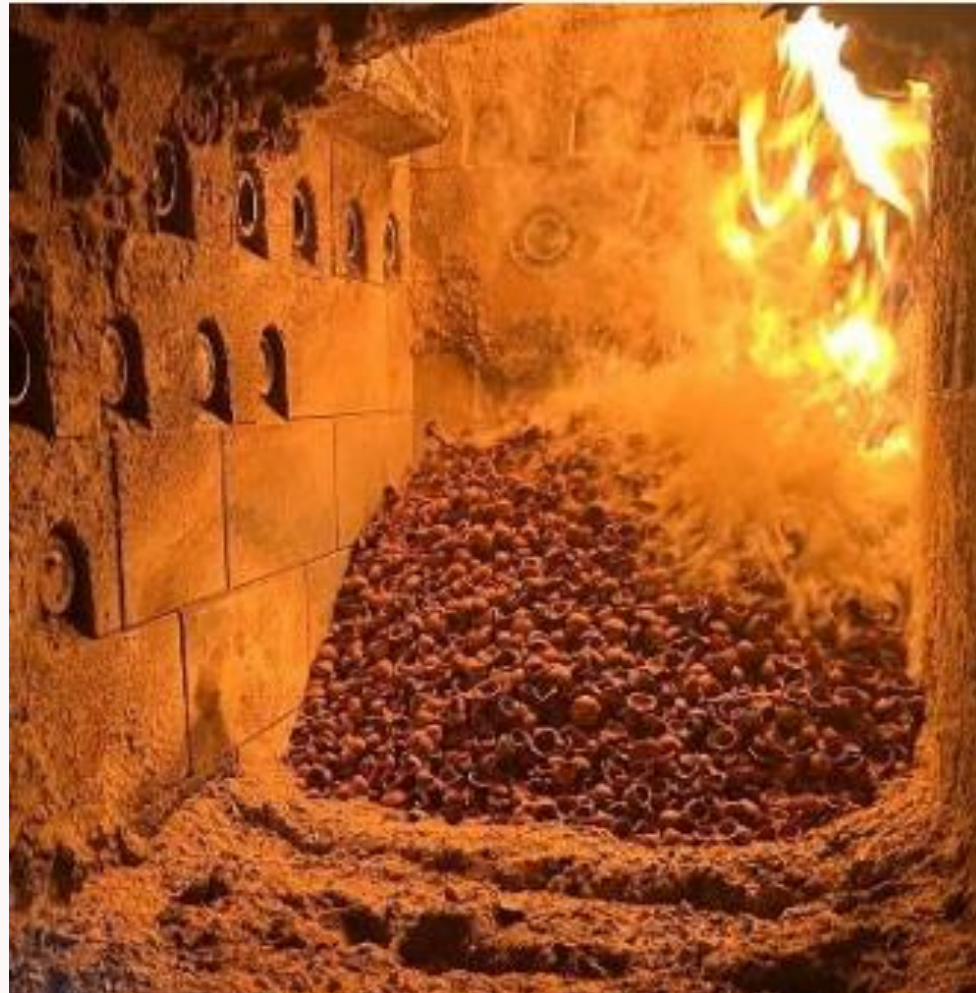


TRASPORTO PROFESSIONALE AGLI
IMPIANTI TERMICI



2026

**Progetto "conto lavorazione"
ca. 2.000 t con legno nostro**



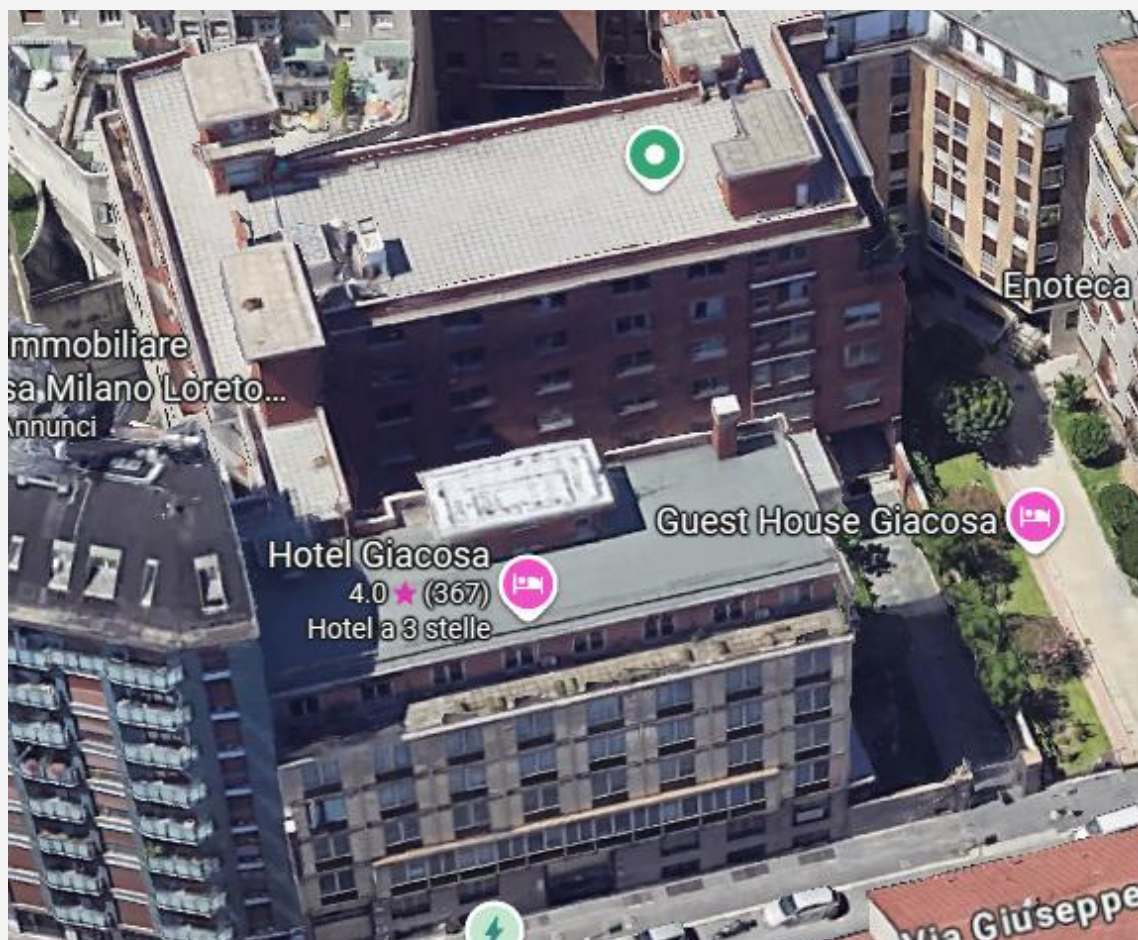
Parametro	Unità	Pellet	Cippato	Gusci di nocciola
Potere Calorifico (PCI)	MWh/t	4,6	3,4	4,6
Massa sterica	kg/msr	650	230	320
Densità energetica	MWh/msr	3	0,8	1,5
Prezzo ponderale (2025)	€/t	300	100	150
Prezzo energia	€/MWh	65	30	33

Sottoprodotto di processi agroindustriali standard, elevata omogeneità

Test di combustione e prestazioni ambientali

ESEMPIO VIA GIACOSA | MILANO

<https://www.carbotermo.com/it/media>



Anno di realizzazione 2024

Caldaie a pellet: 2 x 240 kW

Combustibile sostituito: Gasolio | 35.000 litri

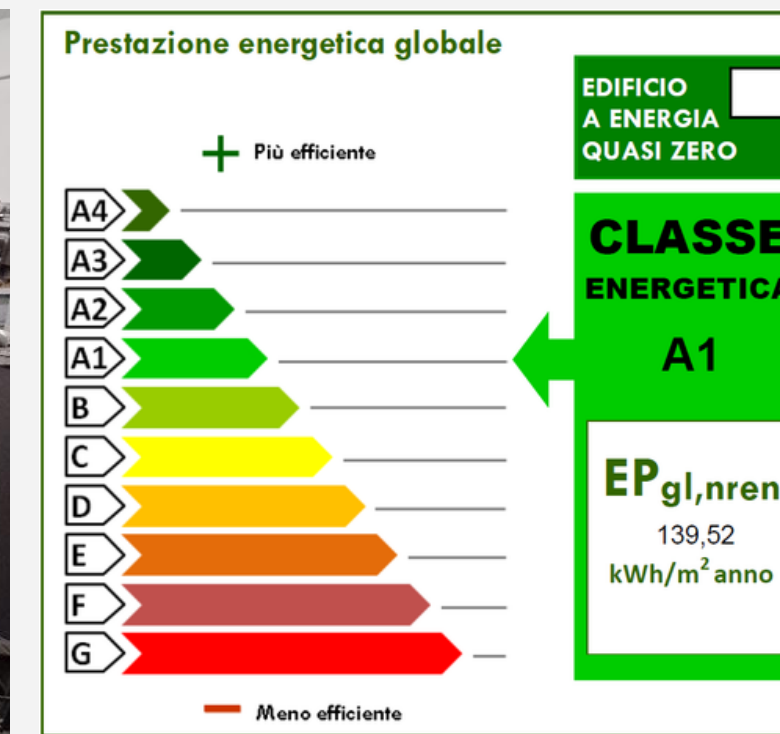
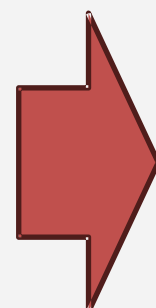
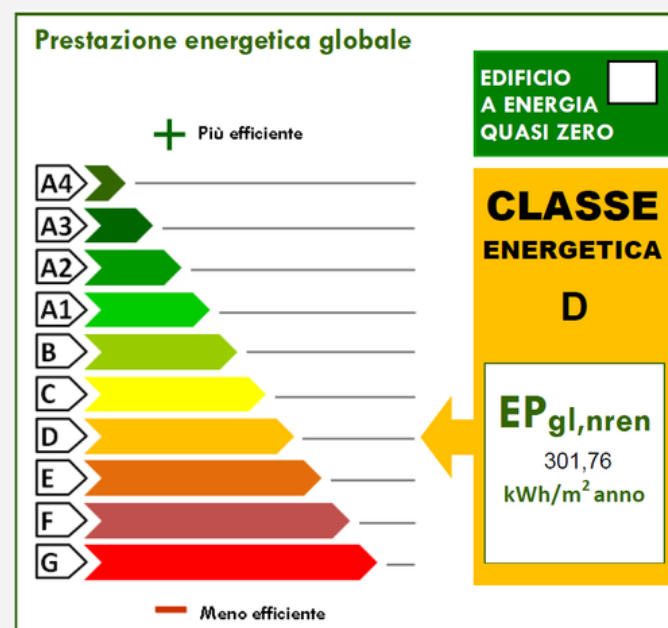
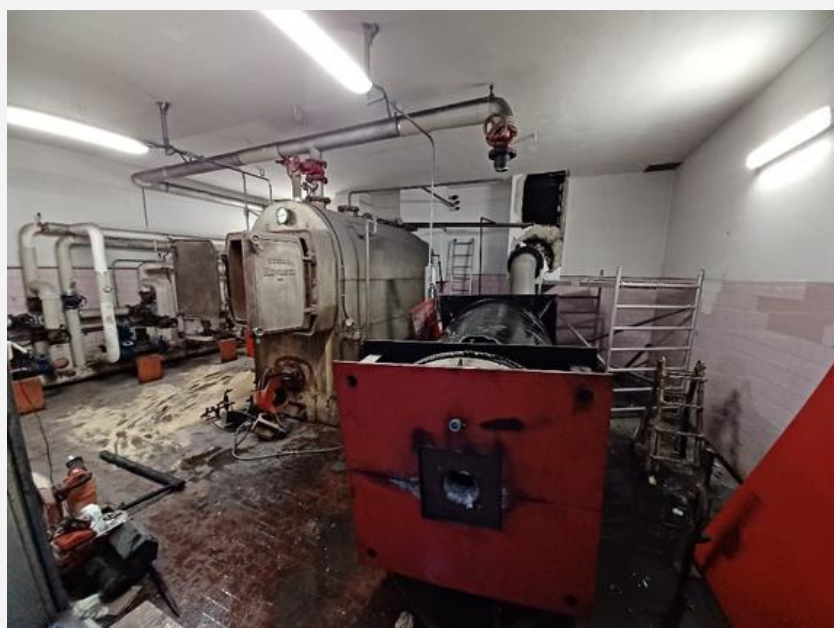
Classe energetica ante- e post-intervento: **Classe D → Classe A4**

CO₂-eq. risparmiata in 20 anni: 1.547 t



PRIMA
(GASOLIO)

DOPO
(PELLET)





MODERNO IMPIANTO TECNOLOGICO A BIOMASSA	PRIMO STRALCIO
Anno di realizzazione	2021
Tipo impianto biomassa vita tecnica	Caldaia a pellet 20 anni
Potenza termica utile	Sistema da 1,8MW (3 x 500kW + 1 x 300 kW)
Combustibile sostituito Consumo medio annuo	Gas metano 215.000 Sm ³
Biocombustibile Classe qualità Consumo medio annuo	Pellet EnPlus A1 400 t
Funzioni impianto	Riscaldamento e acqua sanitaria
Superficie riscaldata Tipologia edificio	Impianti sportivi
Risparmio di CO ₂ -eq in kg per 20 anni	9.503.000 kg CO ₂ -eq
Investimenti Incentivi	€ 870.000 CERTIFICATI BIANCHI
Risparmio energetico termico	680 MWh / anno
Risparmio economico	50.000 €/anno

- **Partenariato Pubblico-Privato, concessione 15 anni**
- Recente ampliamento → Centro scolastico Fleming + 700 MWh/a
- Totale 2.150+700 = 2.850 MWh
- 700 t/anno di pellet
- Risparmio CO₂-eq: 630 t/anno - 12.600 t in 20 anni



1. Centrale Termica a pellet



SOTTOSTAZIONI

2. Piscine
3. Calcetto
4. Tennis
5. Spogliatoi
6. Centro Scolastico Fleming

TELERISCALDAMENTO DEL COMUNE DI PAULLO | Città Metropolitana Milano



Logistica del pellet

Centro Logistico a Pero
(Milano)

Ca. 3.000 t stock

50 km distanza



Il **progetto di decarbonizzazione** del complesso scolastico "Parco Nord", rappresenta il più grande progetto di riqualificazione energetico-ambientale d'Europa di edilizia scolastica.

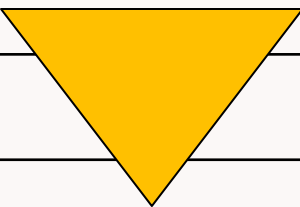
Il complesso ospita ca. 5.000 studenti e complessivamente oltre 6.000 persone ed è il più grande campus scolastico d'Europa



Città
metropolitana
di Milano



L'intervento è stato realizzato tramite la formula del **Partenariato Pubblico-Privato (PPP)**, che permette alla Pubblica Amministrazione, grazie all'iniziativa Privata, di attuare interventi di elevata complessità, altrimenti **difficilmente sostenibili con la sola finanza pubblica**.

SPESA	ANTE INTERVENTO	POST INTERVENTO
Servizio Energia		€/anno 164.000
Manutenzione		€/anno 109.000
Full Risk		€/anno 77.000
TOTALE	€/anno 740.000	€/anno 350.000
Canone disponibilità x20 anni		€/anno 417.000
Canone opere fredde x20 anni	€/anno 59.000	€/anno 59.000
TOTALE GENERALE	€/anno 799.000	€/anno 826.000

INVESTIMENTO 10,5 M€

A carico del Proponente

VFM POSITIVO PER SOLUZIONE PPP € 1.046.716

- . **Azzeramento dell'uso del gas metano fossile grazie al TLR a biomassa, riduzione del 94% delle emissioni di CO₂-eq, rispetto alla situazione ante-operam.**
- . **Riduzione del 60% delle emissioni climalteranti complessive (-1.083,4 t/anno di CO₂-eq), includendo sia la componente termica, sia quella elettrica.**
- . **Drastica diminuzione dei fabbisogni energetici complessivi (- 2.574 MWh/anno) e un salto di 6 classi energetiche dell'edificio dalla G alla A4, grazie alla riqualificazione impiantistica termica ed elettrica e al massivo efficientamento dell'involucro edilizio: cappotto esterno su 22.400 m² di pareti verticali, coibentazione in estradosso di 17.550 m² di coperture e l'installazione di ulteriori 9.000 m² di tetti verdi.**
- . **Notevole riduzione dei consumi elettrici grazie all'efficientamento dell'illuminazione con la sostituzione di oltre 6.300 corpi illuminanti con tecnologia LED ad alta efficienza e 18 torri faro esterne.**
- . **Grazie ai giardini pensili: miglioramento del microclima urbano, con effetti positivi sulla qualità dell'aria, sull'assorbimento della CO₂, sulla gestione delle acque meteoriche e riduzione dell'effetto isola di calore.**

PPP di iniziativa pubblica – 25 anni di convenzione (11,5 M€ investimento)

Concessione di lavori pubblici per la progettazione esecutiva, la realizzazione e la gestione dell'impianto di Trigenerazione ed annesse reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento





TRIGENERAZIONE (autonomia energetica)

CT Biomasse (termico): 3,2 MWt

CT gas: 2 x 2,7 MWt

CHP gas: 2 x 1,189 MW_e

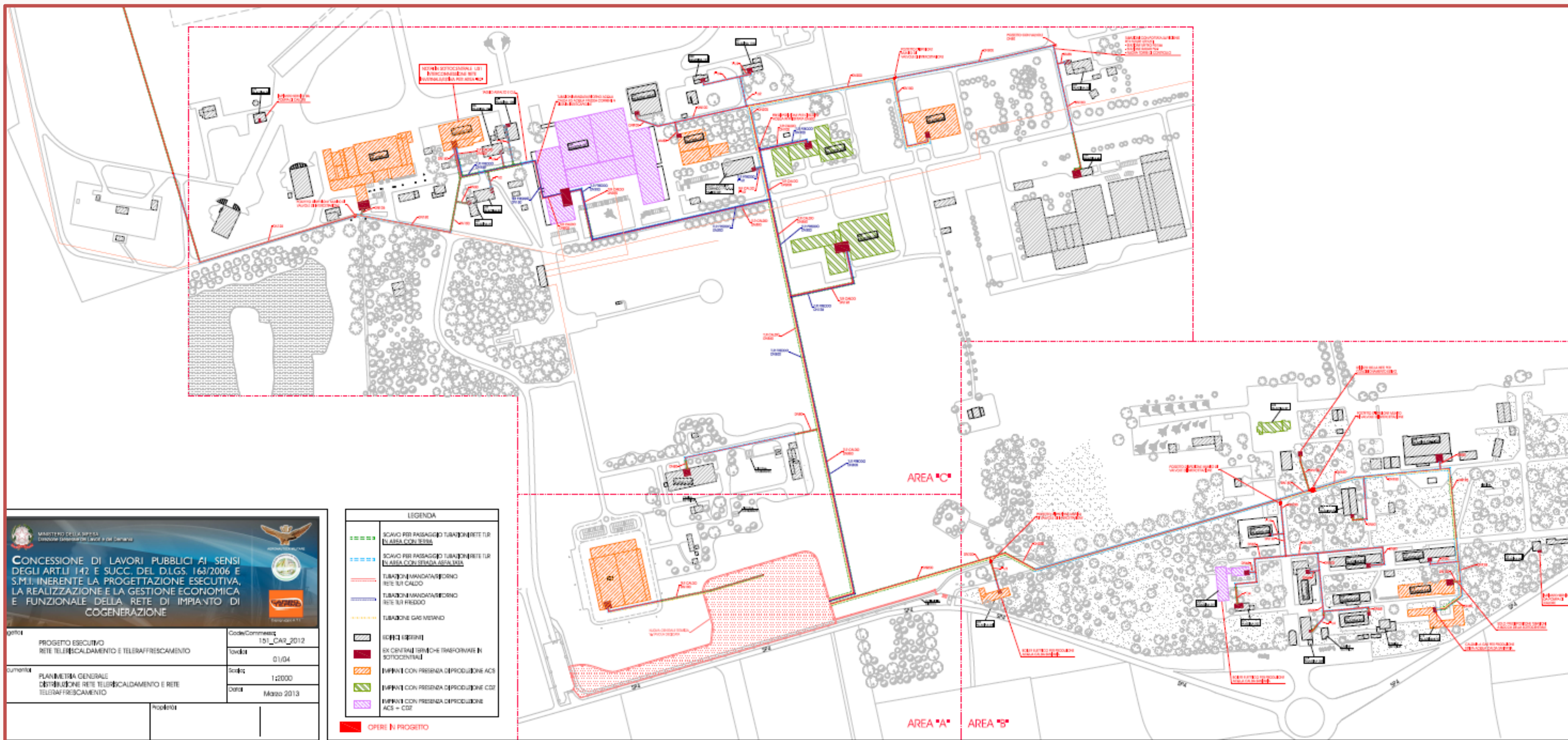
Assorbitori: 2 x 0,8 MW_f

Rete TLR-TLF: 8 km

4.200 t/a cippato (2014-2026),

→ 1,26 MSm³ di gas eq.

LA RETE 8 km: TLR + TLF | 4 zone e sottostazioni con uno o più scambiatori



Grazie per l'invito e l'attenzione

Valter Francescato

Resp. Sviluppo Biomassa Carbotermo S.p.A.

Via Gallarate 126 – Milano

v.francescato@carbotermo.it

www.carbotermo.com

Tel. 02 3082444

