



AMGA Legnano S.p.A.

VIA PER BUSTO ARSIZIO, 53
LEGNANO (MI)

RETE DI TELERISCALDAMENTO DI LEGNANO-CASTELLANZA

STATO DI FATTO A SETTEMBRE 2017
ULTERIORI POTENZIALITÀ DI SVILUPPO

Legnano, ottobre 2017

AMGA Legnano S.p.A. – Alto Milanese Gestioni Avanzate

Via per Busto Arsizio, 53

20025 Legnano (MI)

www.amga.it

t 0331 540223

f 0331 594287

PEC info@pec.amga.it

Capitale Sociale € 64.140.300 i.v.

Registro Imprese Tribunale di Milano

C.F. e P.IVA 10811500155 REA 839296



INDICE

1 SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO

PARTE-1

LO STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI A SETTEMBRE 2017

2 LA CONFIGURAZIONE DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

2.1 TRACCIATO, CONSISTENZA E PROGRAMMA REALIZZATIVO

2.2 LA CAPACITÀ DI TRASPORTO DEL CALORE

2.3 IL GRADO DI SATURAZIONE E LA CAPACITÀ RESIDUA

2.4 IL SISTEMA DI RILEVAMENTO PERDITE

2

3 GLI EDIFICI ALLACCIATI ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

4 LA CENTRALE DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA

PARTE-2

LE POTENZIALITÀ DI SVILUPPO NEL BREVE E MEDIO TERMINE

5 L'ULTERIORE UTENZA TELERISCALDABILE ESISTENTE IN LEGNANO E CASTELLANZA



1 - SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente documento si pone lo scopo di fornire una descrizione sintetica del sistema di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza.

In particolare, esso riporta gli elementi tecnici, utili e sufficienti, per consentire ai soggetti partecipanti alla gara pubblica per la ricerca del partner:

- 1) la chiara definizione della consistenza degli impianti alla data odierna, compreso lo stato di vetustà e la vita tecnica residua dei principali componenti;
- 2) la valutazione, anche economica, degli interventi di sviluppo delle reti e dell'utenza, di rinnovo e potenziamento degli impianti in centrale.

Stante gli scopi sopra dichiarati, il documento si articola in due parti:

Parte 1: lo stato di fatto alla data odierna;

Parte 2: le potenzialità di sviluppo a breve e medio termine.

PARTE -1

LO STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI A SETTEMBRE 2017

2 - LA CONFIGURAZIONE DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

2.1 - TRACCIATO, CONSISTENZA, PROGRAMMA REALIZZATIVO

La rete di teleriscaldamento “sovra-comunale” di Legnano-Castellanza è riportata, nelle sue tratte principali, in **Fig. 2-1/A**.

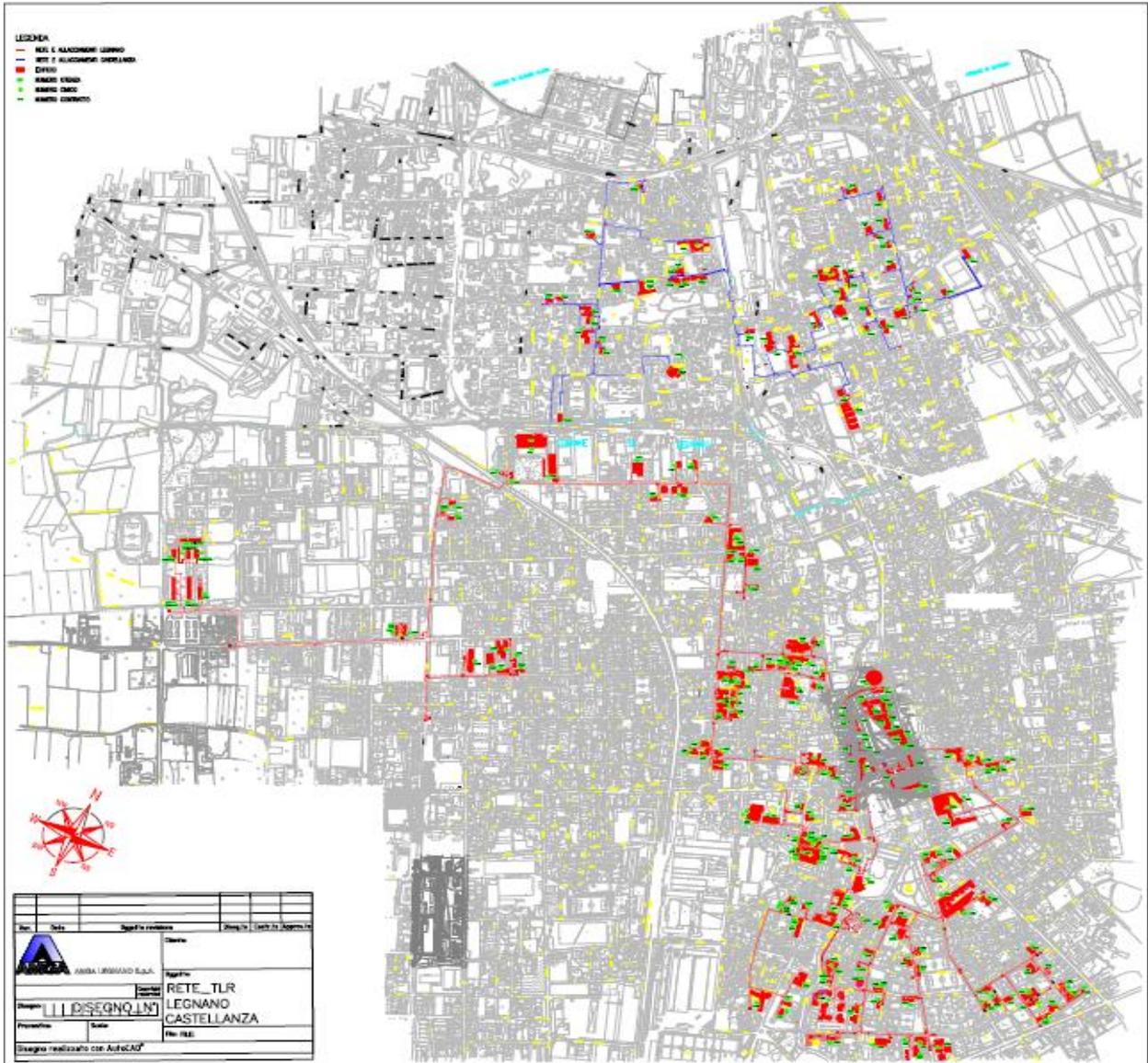
La rete di Legnano ha iniziato ad erogare calore nel 2006; quella di Castellanza nel 2008.

Entrambe sono alimentate da un'unica centrale di produzione del calore, ubicata in Via Per Busto Arsizio n. 53.

Fig. 2-1/A
Rete di teleriscaldamento di Legnano (in colore rosso) e Castellanza (colore azzurro).
Configurazione generale.



Fig. 2-1/B
Utenza allacciata alla rete di teleriscaldamento di Legnano e Castellanza.
Configurazione generale.





In **Tab. 2-1/A** è riportata la consistenza ed il programma realizzativo completo della rete, distintamente per il territorio di Legnano e di Castellanza, per ciascun diametro delle tubazioni interrate. In estrema sintesi, si rileva che:

- l'estensione complessiva della rete, stacchi compresi, è di **28,740 km** (20,733 km Legnano; 8,007 km Castellanza);
- il programma realizzativo, conseguente ai progetti deliberati da AMGA nel 2004, è stato posto in essere con una certa celerità: già a fine 2007, infatti, risultava realizzata oltre la metà della rete oggi esistente (55% Legnano; 54% Castellanza).

Tab. 2-1
Teleriscaldamento di LEGNANO-CASTELLANZA
SVILUPPO STORICO della RETE e degli allacciamenti

Diametro rete & allacciamenti	RETE TOTALE m	Rete posata nell'anno												
		2005 m	2006 m	2007 m	2008 m	2009 m	2010 m	2011 m	2012 m	2013 m	2014 m	2015 m	2016 m	2017 m
RETE DI LEGNANO														
DN-450	1.291	1.291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-400	383	383	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-350	333	333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-300	4.184	603	2.509	96	964	-	-	-	12	-	-	-	-	-
DN-250-200-150	5.868	948	2.295	348	874	513	92	799	-	-	-	-	-	-
DN-125÷32	8.675	448	954	1.132	1.572	1.339	1.962	502	106	-	40	530	40	50
TOTALE	20.733	4.006	5.758	1.576	3.409	1.852	2.054	1.312	106	97%	97%	100%	100%	100%
Percentuale cumulata		19%	47%	55%	71%	80%	90%	96%	97%	97%	100%	100%	100%	100%
RETE DI CASTELLANZA														
DN-450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-300	702	-	702	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-250-200-150	3.220	-	2.686	-	-	534	-	-	-	-	-	-	-	-
DN-125÷32	4.085	-	660	-	-	1.868	464	279	-	273	520	-	-	20
TOTALE	8.007	-	4.049	-	-	2.402	464	279	-	273	520	-	-	20
Percentuale cumulata		0%	51%	51%	51%	81%	86%	90%	90%	93%	100%	100%	100%	100%
TOTALE Legnano+castellanza	28.740	4.006	9.806	1.576	3.409	4.254	2.518	1.591	106	273	560	530	40	70
Percentuale cumulata		14%	48%	54%	65%	80%	89%	95%	95%	96%	98%	100%	100%	100%





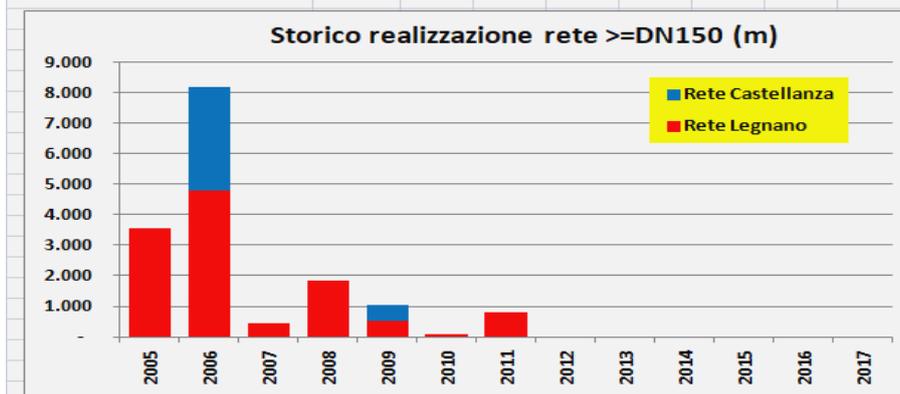
La successiva **Tab. 2-2**, distinguendo fra rete principale (\geq DN150) e diramazioni secondarie e stacchi d'utenza ($<$ DN150), fornisce elementi più dettagliati ai fini della comprensione del programma realizzativo della rete di Legnano-Castellanza.

In particolare, emerge che a fine 2007, a soli due anni dall'inizio dall'avvio dei lavori, risultava realizzato il **76%** della rete principale (ed il **26%** degli allacciamenti).

Tab. 2-2
Teleriscaldamento di LEGNANO-CASTELLANZA
SVILUPPO STORICO della RETE e degli allacciamenti

Diametro rete & allacciamenti	RETE TOTALE m	Rete posata nell'anno													
		2005 m	2006 m	2007 m	2008 m	2009 m	2010 m	2011 m	2012 m	2013 m	2014 m	2015 m	2016 m	2017 m	
RETE DI LEGNANO															
DN-450-150	12.058	3.557	4.803	444	1.838	513	92	811	-	-	-	-	-	-	-
DN-125-32	8.675	448	954	1.132	1.572	1.339	1.962	502	106	-	40	530	40	50	
TOTALE	20.733	4.006	5.758	1.576	3.409	1.852	2.054	1.312	106	-	40	530	40	50	
Percentuale rete		30%	69%	73%	88%	93%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Percentuale allacciamenti		5%	16%	29%	47%	63%	85%	91%	92%	92%	93%	99%	99%	100%	
RETE DI CASTELLANZA															
DN-300-150	3.922	-	3.388	-	-	534	-	-	-	-	-	-	-	-	
DN-125-32	3.812	-	660	-	-	1.868	464	279	-	-	520	-	-	20	
TOTALE	7.734	-	4.049	-	-	2.402	464	279	-	-	520	-	-	20	
Percentuale rete		0%	86%	86%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Percentuale allacciamenti		0%	17%	17%	17%	66%	79%	86%	86%	86%	99%	99%	99%	100%	
Legnano+castellanza \geqDN150	15.980	3.557	8.191	444	1.838	1.047	92	811	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Percentuale cumulata		22%	74%	76%	88%	94%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Legnano+castellanza $<$DN150	12.487	448	1.615	1.132	1.572	3.207	2.426	781	106	-	560	530	40	70	
Percentuale cumulata		4%	17%	26%	38%	64%	83%	90%	90%	90%	95%	99%	99%	100%	

7





La consistenza della rete alla data odierna - settembre 2017 - è sintetizzata in **Tab. 2-3**.

Tab. 2-3
Teleriscaldamento città di LEGNANO
Sintesi consistenza rete a 30-sett-17

DN	RETE [1] m	VALVOLE N.
DN-450	1.291	0
DN-400	383	2
DN-350	333	4
DN-300	4.886	28
DN-250-200-150	9.088	80
DN-125÷32	12.760	447
TOTALE RETE	28.740	561
Rete DN-450-150	15.980	34
Rete DN-125-32	12.760	527
[1] Metri di doppia tubazione		

8

2.2 - LA CAPACITÀ DI TRASPORTO DEL CALORE

La rete di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza risulta dimensionata idraulicamente sulla base dei seguenti parametri (specifiche di fornitura 28-05-2004 e 28-11-2007):

Tmandata: 120 °C

Tritorno: 70 °C

Pressione di esercizio: 15,8 bar.

Attualmente la rete esercita a **Tm/Tr = 110/60 °C** in pieno inverno.

La capacità di trasporto è riportata in **Fig. 2-2**, calcolata cautelativamente per temperature di esercizio **Tm/Tr = 110/65 °C**.

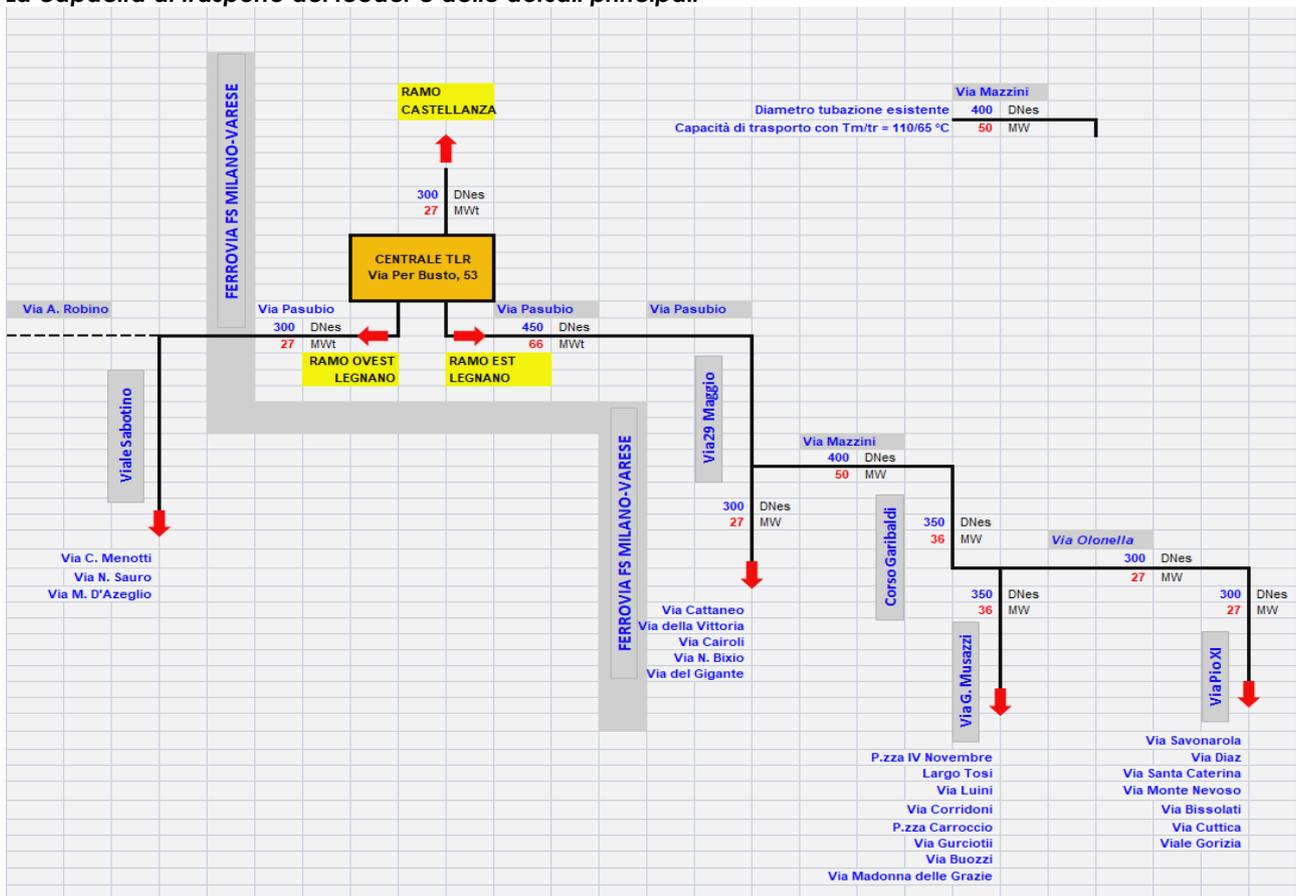


Con tali assunzioni conservative risulta che:

- il tab Ovest (DN-300) è in grado di trasportare circa **27 MWt**;
- il ramo Legnano Est (DN-450) è in grado di trasportare circa **66 MWt**;
- il ramo Castellanza (DN-300) è in grado di trasportare circa **27 MWt**.

Complessivamente, quindi, la capacità di trasporto della rete di Legnano - Castellanza a bocca di centrale assomma a **120 MWt**.

Fig. 2-2
Rete di teleriscaldamento di LEGNANO-CASTELLANZA
La capacità di trasporto dei feeder e delle dorsali principali

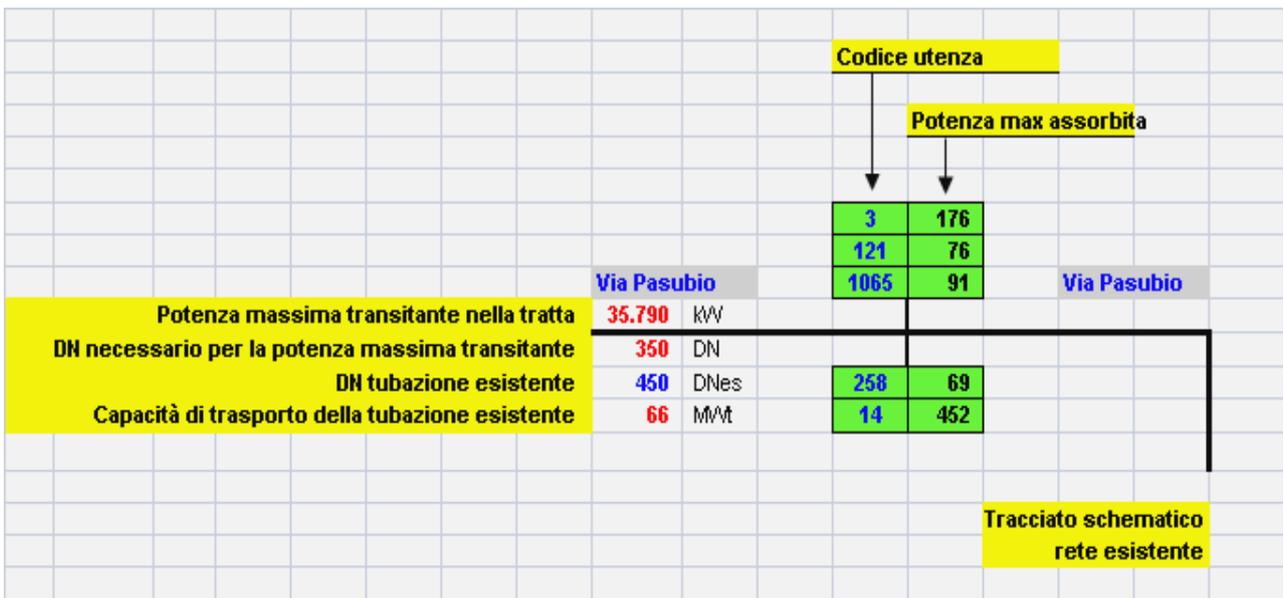




2.3 - IL GRADO DI SATURAZIONE E LA CAPACITÀ RESIDUA

Sulla base delle analisi svolte nel Par. **3-2 (Utenza)** e nel Cap. **4 (Centrale)**, è stata effettuata una stima delle potenze massime transitanti nei diversi rami della rete, nella situazione attuale (utenza allacciata a settembre 2017), ed è stato effettuato il confronto con la capacità di trasporto derivante dalle dimensioni della tubazione e dalle temperature di mandata/ritorno adottate nell'esercizio invernale.

Nelle figure che seguono è riportato tale confronto sullo schema della rete all'uscita dalla centrale ed in due zone periferiche. Gli schemi vanno interpretati sulla base delle indicazioni riportate nella figura sottostante:



10

Precisato che con il termine **“potenza termica”** qui si intende la **“potenza termica media oraria”** (quindi l'energia erogata in un'ora) e non la potenza istantanea (parametro, quest'ultimo, notoriamente privo di utilità pratica nelle analisi riguardanti le reti di teleriscaldamento), i risultati delle analisi portano alle seguenti conclusioni:



1) a fronte di una capacità di trasporto totale della rete pari a **120 MWt**, intesa come somma delle capacità relative ai tre feeder in partenza dalla centrale, l'utenza ha richiesto, nel mese di gennaio 2017, una potenza confrontabile con la potenza erogabile dai generatori installati e funzionanti, pari a circa **40 MWt**, come da prospetto sottostante.

FEEDER	Capacità di trasporto [1] MWt	Potenza massima transitante [2]			
		Kc = 1 MWt	Kc < 1		
			Kc	MWt	
Legnano - Est	66	35,8	0,90	32,2	0,49
Legnano - Ovest	27	2,6	0,90	2,3	0,09
Castellanza	27	6,3	0,90	5,7	0,21
TOTALE	120	44,7	0,90	40,2	0,34
[1] Con Tm/Tr = 110 / 65 °C					
[2] Kc = Fattore di contemporaneità dei carichi termici delle utenze					

La rete, in conclusione, possiede, all'uscita dalla centrale, una capacità di trasporto pari a tre volte la potenza massima oggi erogata.

11

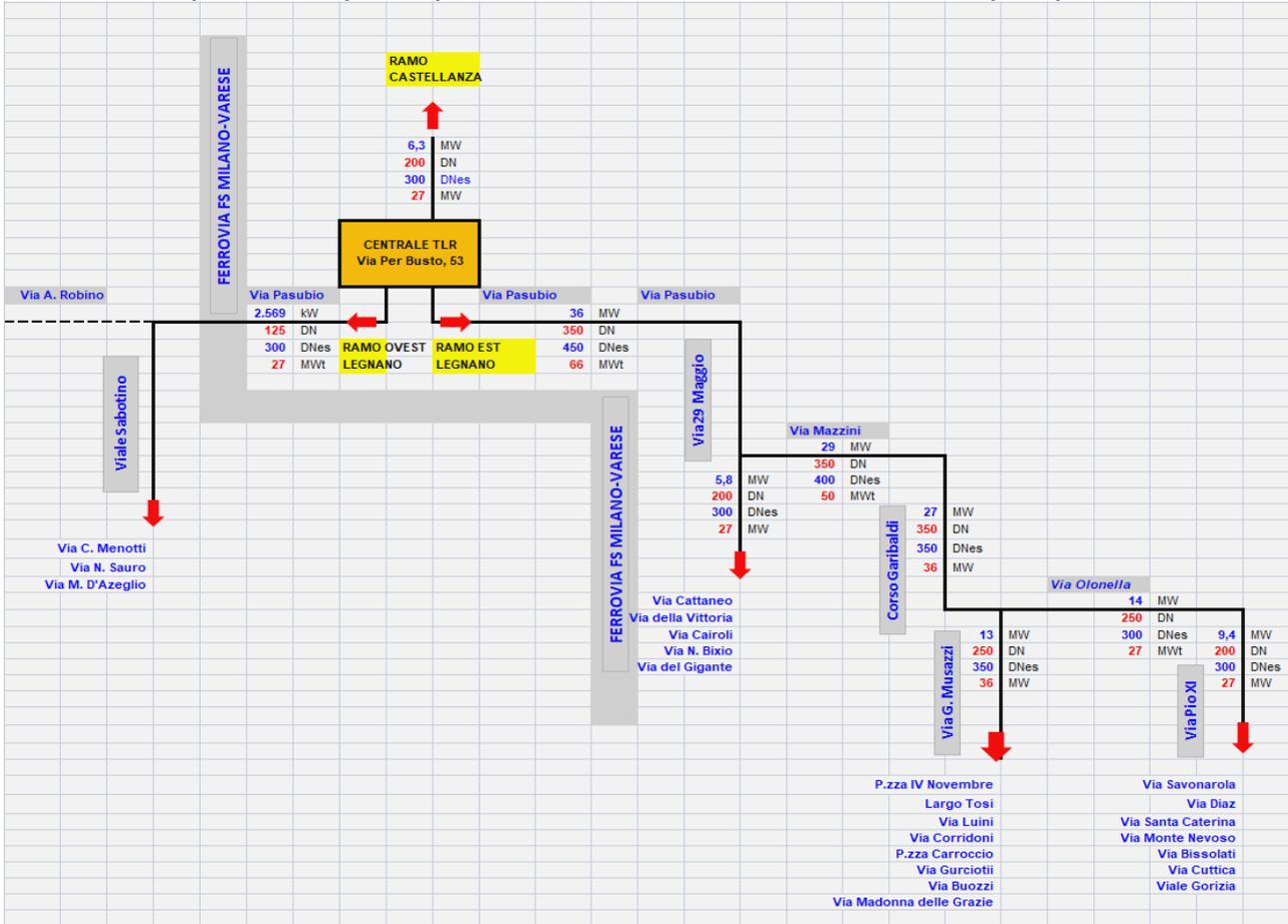
2) La situazione è illustrata visivamente in **Fig. 2-3**, che riporta le potenze transitanti nei tre feeder e nelle dorsali principali di Via XXIX Maggio, Via Mazzini, Via Musazzi, Via Olonella e Via Pio IX.

I dati evidenziati in figura, tabellati nel prospetto che segue, mostrano il forte sovradimensionamento delle dorsali rispetto all'utenza attuale. Si evidenzia il caso emblematico della dorsale di Via XXIX Maggio, in cui la potenza transitante è solo il 20% della sua capacità di trasporto.

Fig. 2-3

Rete di teleriscaldamento di LEGNANO-CASTELLANZA

Confronto fra capacità di trasporto e potenza massima transitante – Feeder e dorsali principali

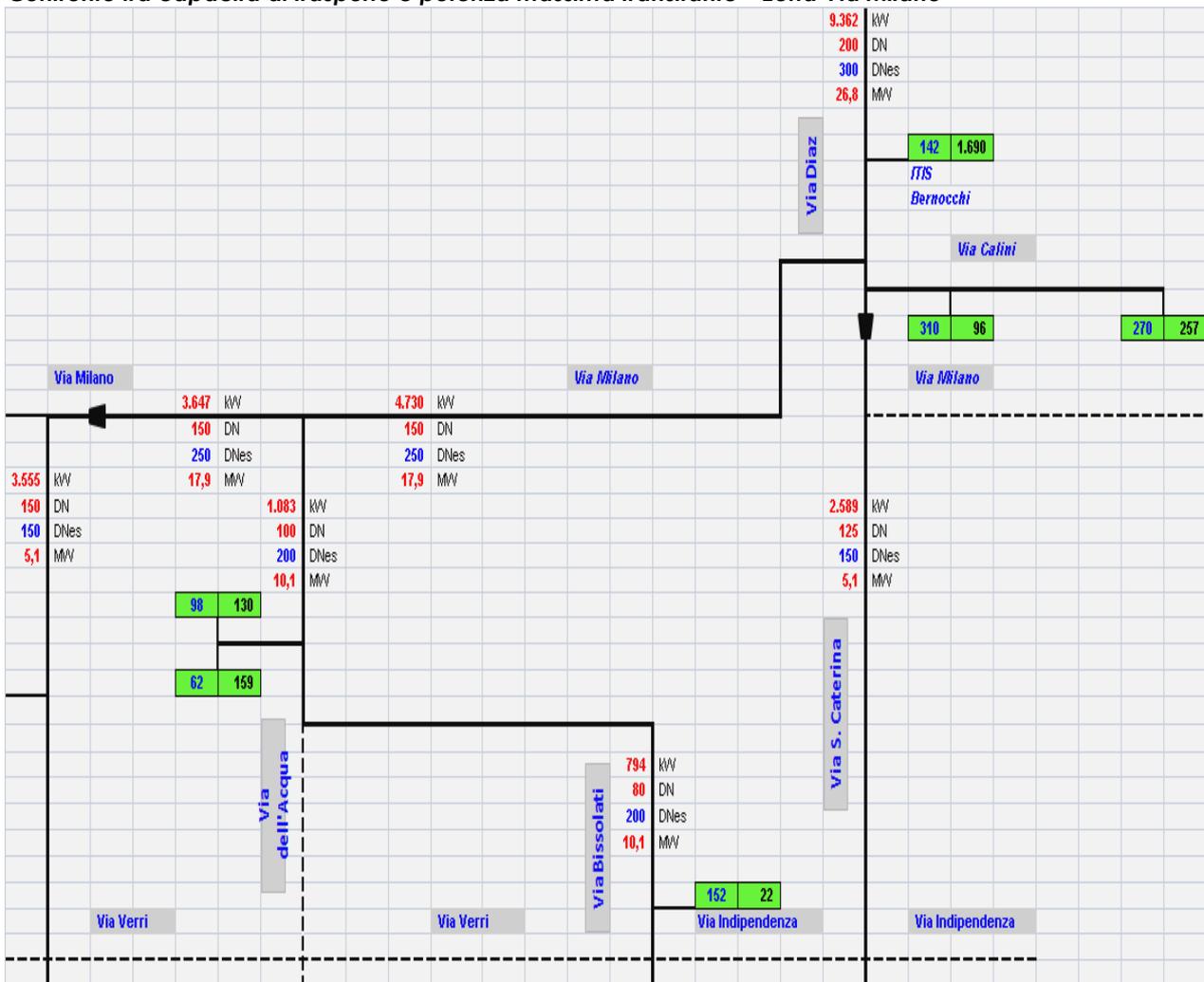


DORSALE	Diametro	Capacità di trasporto [1] MWt	Potenza massima transitante [2]			
			Kc = 1 MWt	Kc < 1		
				Kc	MWt	
Via 29 Maggio	300	27	5,8	0,90	5,2	0,20
Via Mazzini	400	50	29,2	0,90	26,3	0,53
Corso Garibaldi	350	36	27,4	0,90	24,7	0,68
Via Musazzi	350	36	12,6	0,90	11,3	0,31
Via Olonella	300	27	14,4	0,90	12,9	0,48
Via Pio XI	300	27	9,4	0,90	8,4	0,31



- 3) La situazione evidenziata, di forte sovradimensionamento della rete rispetto alla potenza richiesta attualmente dall'utenza, non cambia verso la periferia dell'infrastruttura.
- A puro titolo di esempio si riporta la rete nella zona di Via Milano (**Fig. 2-4**) e nella zona di Via Monte Nevoso (**Fig. 2-5**).

Fig. 2-4
Rete di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza
Confronto fra capacità di trasporto e potenza massima transitante – Zona Via Milano





2.4 - IL SISTEMA DI RILEVAMENTO PERDITE

La rete di Legnano-Castellanza è dotata di un sistema di rilevamento della presenza d'acqua/umidità nell'isolante delle tubazioni, fenomeno che, se non individuato tempestivamente al suo primo insorgere, porta a corrosione della tubazione d'acciaio, a perdite di fluido termovettore e a conseguenti necessità di (onerosi) interventi che, nei casi gravi, possono comportare l'interruzione del servizio anche in vaste zone dell'area urbana servita dalla rete.

Il sistema di rilevamento presente sulla rete di Legnano è di tipo "Nordico": questo rileva la presenza di umidità nell'isolante tramite due fili di rame annegati nell'isolante medesimo, sfruttando il principio della variazione di conducibilità termica della schiuma isolante in funzione dell'umidità della stessa.

I rilievi sulla conducibilità della schiuma possono essere effettuati **in automatico**, tramite centraline di rilevamento installate lungo la rete (che effettuano il monitoraggio in continua della resistenza termica della schiuma isolante), oppure tramite strumentazione manuale effettuando **rilievi periodici** (usualmente ad inizio e fine stagione termica, quando cambia il regime termico della rete).

Sulla rete di Legnano non sono installate centraline di rilevamento automatico, ma vengono effettuati rilievi manuali periodici.

3 - GLI EDIFICI ALLACCIATI ALLA RETE

Ad oggi - settembre 2017 - la rete di Legnano-Castellanza raggiunge un'utenza avente dimensioni di tutto rispetto: risultano allacciati alla rete **254 edifici**, di cui **202** nel territorio di Legnano e **52** nel territorio di Castellanza.

15



Nel complesso, 187 edifici sono privati a prevalente destinazione residenziale e i restanti 39 sono a destinazione pubblica.

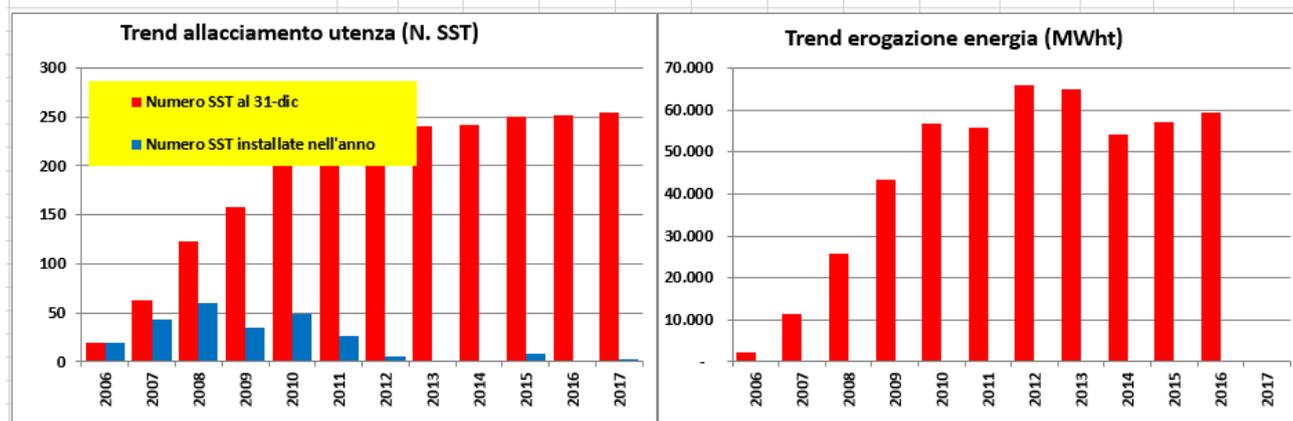
La volumetria riscaldata complessiva è di circa **2,696 milioni di m³**, equivalente approssimativamente a **10÷11.000 alloggi** residenziali.

L'energia termica erogata all'utenza, dopo il picco di **66 GWht** circa del 2012, si è attestata nel range **57-60 GWht/a**.

Tab. 3-1
Teleriscaldamento di LEGNANO
TREND DI SVILUPPO dell'UTENZA e dell'ENERGIA TERMICA EROGATA

	ANNO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Numero di utenze allacciate nell'anno	N.	20	43	60	35	49	27	6	0	2	8	1	3
Di cui sulla rete Legnano	N.	20	43	44	22	31	24	6	0	1	8	1	2
Di cui sulla rete Castellanza	N.	0	0	16	13	18	3	0	0	1	0	0	1
Potenza SST installata nell'anno	MWt	12,4	19,7	29,7	11,9	11,7	6,3	3,0	0,0	0,5	1,6	0,4	0,9
Numero di utenze allacciate al 31-dic	N.	20	63	123	158	207	234	240	240	242	250	251	254
Potenza SST installata al 31-dic	MWt	12,4	32,1	61,8	73,7	85,4	91,8	94,7	94,7	95,2	96,8	97,2	98,1
Potenza unitaria media SST nell'anno	kWt	620	457	496	341	239	234	495	0	250	194	400	300
Potenza unitaria media cumulata SST	kWt	620	509	503	467	413	392	395	395	394	387	387	386
Energia termica erogata all'utenza	MWht	2.174	11.307	25.637	43.464	56.707	55.879	65.913	64.859	54.206	57.271	59.505	
Rapporto Energia / Potenza SST	h/a	175	353	415	589	664	609	696	685	569	592	612	

16





4 - LA CENTRALE DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA

La rete di Legnano-Castellanza è alimentata dall'unica centrale di produzione del calore, ubicata in Via per Busto Arsizio n. 53.

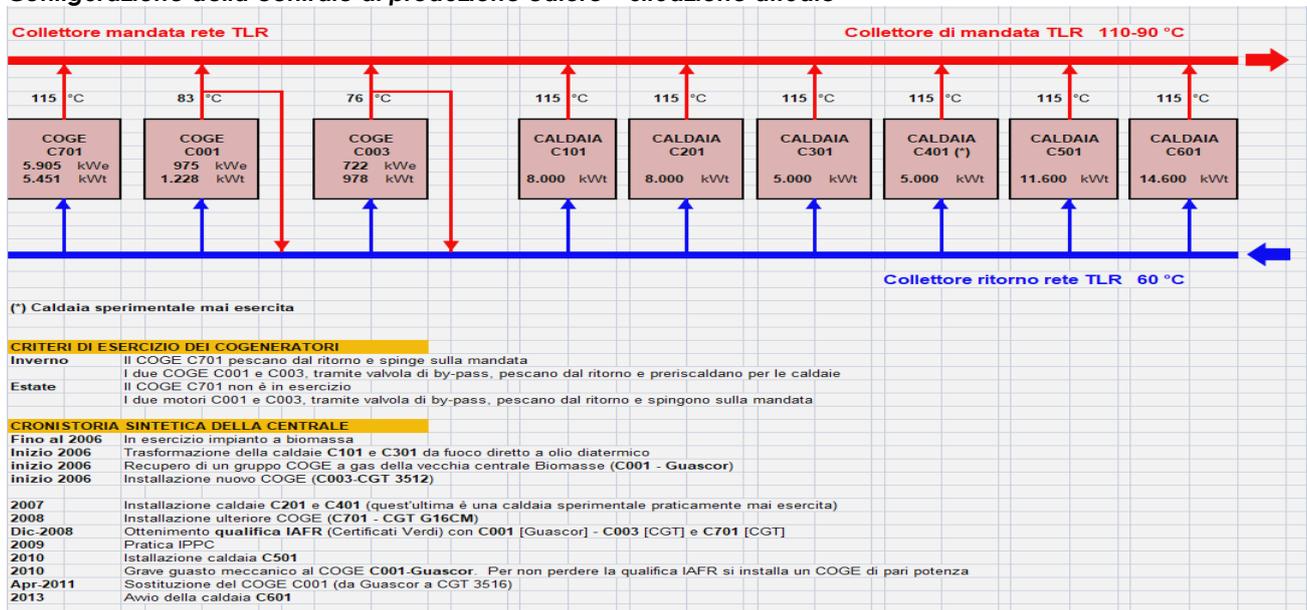
La centrale è di tipo "cogenerativo": produce contemporaneamente **calore**, sotto forma di acqua surriscaldata (che immette nella rete di teleriscaldamento), ed **energia elettrica** (che, dedotti gli autoconsumi di centrale, immette nella rete elettrica nazionale). Ad oggi la consistenza della centrale è quella riportata nella sottostante **Fig. 4-1**, da cui risulta:

- Potenza elettrica installata: **7,602 MWe**
- Potenza termica in cogenerazione: **7,657 MWt**
- Potenza termica caldaie: **47,200 MWt**
- Potenza termica totale: **54,857 MWt**

Fig. 4-1

Teleriscaldamento di LEGNANO

Configurazione della centrale di produzione calore – Situazione attuale





L'evoluzione negli anni del sistema di produzione dell'energia è riportato in **Tab. 4 - 1**:

Tab. 4-1
Teleriscaldamento di LEGNANO
Evoluzione del sistema di produzione dell'energia

GENERATORI			Potenza		Ore di Esercizio												Totale al
Sigla	Tipologia	Costruttore / Modello	kWe	kWt	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	30-apr-17
C001	Cogeneratore MAG [1]	Guascor SFGD 560 [2]	952	900	401	525	1.551	5.860	5.860								
C003	Cogeneratore MAG [1]	CAT 3512 TA [3]	722	978	4.736	5.228	5.163	6.551	6.551	8.095	7.790	3.074	4.418	3.596	14	0	55.216
C701	Cogeneratore MAG [1]	CAT G16CM34 [4]	5.905	5.451			3.313	4.720	4.720	4.270	4.276	3.747	3.525	4.163	2.549	2.987	38.270
C001	Cogeneratore MAG [1]	CAT 3516 LE-TA [5]	975	1.228						5.008	7.189	4.878	7.771	5.787	1.281	1.850	33.764
C101	Caldaia OD	Therma / Bono		8.000													
C201	Caldaia OD	Bono		8.000													
C301	Caldaia OD	Therma / Bono		5.000													
C401	Caldaia OD	ECM [6]		5.000													
C501	Caldaia OD	Bono		11.600													
C601	Caldaia OD	Bono		14.600													
TOTALE al 30-set-2017 [7]			7.602	54.857													
Cogeneratori			7.602	7.657													
Caldaie				47.200													
<p>[1] MAG = Motore Alternativo a Gas</p> <p>[2] Cogeneratore recuperato da impianto Biomasse. Dismesso in ottobre 2010</p> <p>[3] Cogeneratore di nuova installazione, inizio 2006</p> <p>[4] Primo parallelo 19-12-2007</p> <p>[5] Cogeneratore in esercizio da aprile 2011, installato in sostituzione del Guascor</p> <p>[6] Caldaia "sperimentale" mai entrata in esercizio regolare</p> <p>[7] Esclusa caldaia C401 non funzionante</p>																	



PARTE - 2

LE POTENZIALITÀ DI SVILUPPO NEL BREVE E MEDIO TERMINE

5 - L'ULTERIORE UTENZA TELERISCALDABILE ESISTENTE IN LEGNANO E CASTELLANZA

Il notevole sovradimensionamento della rete esistente, evidenziato nel precedente Cap. 2, ha spinto AMGA Legnano S.p.A. a valutare le potenzialità di sviluppo del servizio di teleriscaldamento nelle aree urbane di Legnano e Castellanza non ancora raggiunte dalla rete.

A tale scopo, è stata eseguita una puntuale indagine d'utenza, resa possibile dalla disponibilità dei consumi di gas di ciascun edificio ubicato nel territorio dei due comuni.

I risultati del censimento sono sintetizzati nella sottostante **Tab. 5-1**, da cui risulta che, nelle immediate vicinanze della rete, esistono ancora **380 edifici** teleriscaldabili, per un fabbisogno termico complessivo di circa **91 GWht/a**, per un valore complessivo di oltre **7 M€/a**.

19

Tab. 5-1
Teleriscaldamento di LEGNANO-CASTELLANZA
Censimento ulteriore utenza potenzialmente teleriscaldabile

UBICAZIONE EDIFICI CENSITI	N. Edifici	Fabbisogno termico GWht/a	%	Valore ET k€
A - Edifici censiti entro 500 metri dalla rete esistenti	380	91	100%	7.162
Sulla rete esistente	87	24	26%	1.910
Entro 100 metri dalla rete esistente	100	20	22%	1.570
Fra 100 e 500 metri dalla rete esistente	185	45	49%	3.532
Utenze ASST (fra 100 e 500 m dalla rete esistente)	8	2,6	3%	149
B - Edifici censiti oltre 500 metri dalla rete esistente	44	53		4.186

Maggiori dettagli sono riportati nelle tabelle di seguito commentate.

I risultati del censimento relativi al territorio di Legnano sono sintetizzati in **Tab. 5-2**.

Tab. 5-2

Censimento utenza potenzialmente teleriscaldabile - LEGNANO

UTENZE CENSITE IN:		UTENZA POTENZIALE		
A) LEGNANO entro 500 metri dalla rete		TOTALE	>20.000 Sm ³	10-20.000 Sm ³
UTENZA TOTALE CENSITA entro 500 m da rete esistente				
Numero Utenze	N.	358	187	171
Fabbisogno termico TLR	GWht/a	86	63	23
Valore ET	k€/a	6.809	5.016	1.792
Di cui: UTENZA UBICATA sulla RETE ESISTENTE				
Numero Utenze	N.	81	56	25
Fabbisogno termico TLR	GWht/a	23	20	3
Valore ET	k€/a	1.826	1.608	218
Di cui: UTENZA UBICATA entro 100 m dalla rete esistente				
Numero Utenze	N.	92	46	46
Fabbisogno termico TLR	GWht	18,4	13,2	5,2
Valore ET	k€/a	1.450	1.042	408
Di cui: UTENZA UBICATA fra 100 e 500 m dalla rete esistente				
Numero Utenze	N.	185	85	100
Fabbisogno termico TLR	GWht	45	30	15
Valore ET	k€/a	3.532	2.366	1.167
UTENZE CENSITE IN:		DIMENSIONI UTENZA POTENZIALE		
B) LEGNANO oltre 500 metri dalla rete		TOTALE	>100.000 Sm ³	50-100.000 Sm ³
UTENZA TOTALE CENSITA OLTRE 500 m da rete esistente				
Numero Utenze	N.	44	20	24
Fabbisogno termico TLR	GWht/a	53	41	12
Valore ET	k€/a	4.186	3.223	963

20

Dalla tabella emergono i seguenti fatti di estrema importanza:

- 1) considerando la sola area urbana interessata dalla rete esistente di Legnano (entro 500 m di distanza), risulta presente un'utenza potenziale avente un fabbisogno termico di non meno di **86 GWht/anno**.



Ricordiamo, come termine di paragone, che la rete attuale ha distribuito nel 2016 circa **60 GWht**. Quindi il raddoppio dell'utenza, almeno in termini potenziali, parrebbe un obiettivo certamente perseguibile nel medio periodo.

Il fatturato corrispondente all'erogazione di energia a tale utenza potenziale è stimabile attorno a **6,9 M€/a**.

2) Sono state censite utenze (pubbliche e private) aventi consumi di gas di tutto rispetto: 11 utenze >100.000 Sm³/a ed ulteriori 53 utenze > 40.000 Sm³/a.

3) Una parte consistente di tale utenza (**23 GWht/a**) è localizzata sulla rete esistente, quindi allacciabile senza alcuna estensione della rete stradale (necessita della sola realizzazione dello stacco strada-edificio e della sottostazione). Ancora: tali utenze poste sulla rete sono per la quasi totalità, in termini di fabbisogno termico, di dimensioni medio-grandi (>20.000 Sm³/a).

Il fatturato corrispondente all'erogazione di energia a tale utenza posta sulla rete è stimabile attorno ai **1,8 M€/a**.

4) Un'altra quota consistente di tale utenza, per circa **18 GWht/a**, è ubicata nelle immediate vicinanze della rete (entro i 100 m).

Il fatturato corrispondente all'erogazione di energia a tale utenza posta sulla rete è stimabile intorno ai **1,5 M€/a**.

5) Infine, all'esterno dell'area già interessata dalla rete, esiste ed è stata individuata un'ulteriore utenza potenzialmente teleriscaldabile di considerevole entità: anche limitando l'analisi agli edifici con consumo di gas superiore ai 50.000



Sm3, è stata censita un'utenza avente un fabbisogno termico di **53 GWht/a**, corrispondente ad un fatturato di circa **4,2 M€/a**.

L'utenza censita nel territorio di **Castellanza**, limitatamente agli edifici distanti non oltre 100 metri dalla rete esistente, si è rivelata modesta (almeno per confronto con l'utenza individuata sul territorio di Legnano): solo **14 edifici** per un fabbisogno termico complessivo di circa **2,6 GWht/a (Tab. 5-3)**.

Tab. 5-3
Censimento utenza potenzialmente teleriscaldabile - CASTELLANZA

UTENZE CENSITE IN: CASTELLANZA entro 100 metri dalla rete		UTENZA POTENZIALE		
		TOTALE	>20.000 Sm3	10-20.000 Sm3
UTENZA TOTALE CENSITA entro 100 m da rete esistente				
Numero Utenze	N.	14	7	7
Fabbisogno termico TLR	GWht/a	2,6	1,8	0,8
Valore ET	k€/a	204	143	61
Di cui: UTENZA UBICATA sulla RETE ESISTENTE				
Numero Utenze	N.	6	3	3
Fabbisogno termico TLR	GWht/a	1,1	0,7	0,3
Valore ET	k€/a	84	57	26
Di cui: UTENZA UBICATA entro 100 m dalla rete esistente				
Numero Utenze	N.	8	4	4
Fabbisogno termico TLR	GWht	1,5	1,1	0,4
Valore ET	k€/a	120	86	34

22

Un'ulteriore utenza potenzialmente teleriscaldabile è costituita dagli edifici dell'Azienda Sanitaria Territoriale ASST (ubicati nel territorio di Legnano: in parte esistenti ed in procinto di essere ristrutturati; in parte di imminente costruzione).



Si tratta di **8 edifici** di dimensioni consistenti (circa 102.000 m³ riscaldati) per un fabbisogno termico totale di circa **2,6 GWh/a (Tab. 5-4)**.

Tab. 5-4
Utenze ASST allacciabili al teleriscaldamento
Territorio comunale di Legnano
Ubicazione: fra 100 e 500 metri dalla rete

EDIFICI	Volumetria riscaldata m³	Fabbisogno termico MWh/a
Edifici esistenti		-
Fabbricato 7	25.000	625
Fabbricato 58	15.000	375
Nuove volumetrie da realizzare 2018		-
Fabbricato 1	2.000	50
Fabbricato 2	5.500	138
Fabbricato 3-4	15.000	375
Fabbricato 5	20.000	500
Nuove volumetrie da realizzare 2019		-
Fabbricato 11 accorpato al 12	15.000	375
Fabbricato 13	5.000	125
TOTALE	102.500	2.563

23

Preme infine rilevare che la **Tab. 5-5** mostra un'altra circostanza positiva: la maggior parte dell'utenza censita nel territorio di Legnano risulta di tipo residenziale. Nel caso in cui questa fosse in maggioranza "residenziale pura" la tariffa praticata beneficerebbe del "differenziale IVA" con innegabili vantaggi sui ricavi AMGA.

Tab. 5-5
Censimento utenza potenzialmente teleriscaldabile - LEGNANO

ATTIVITA' UTENZA	SULLA RETE					
	>150 MWh		75-150 MWh		TOTALE	
	N.	MWht/a	N.	MWht/a	N.	MWht/a
Utenza residenziale	39	12.460	16	1.790	55	14.250
Scuole e altri edifici pubblici	4	1.292	2	201	6	1.492
Settore terziario	9	3.213	3	316	12	3.529
Commerciale	-	-	3	342	3	342
Settore industriale-artigianale	3	2.645	1	111	4	2.756
Case di cura e case di riposo	1	747	-	-	1	747
Impianti sportivi	-	-	-	-	-	-
Processo industriale	-	-	-	-	-	-
Ricettivo	-	-	-	-	-	-
TOTALE	56	20.357	25	2.759	81	23.116

Da quanto sinteticamente riportato consegue la seguente conclusione: i risultati del censimento mostrano che esistono le condizioni prime necessarie per prefigurare/programmare un consistente sviluppo del sistema di teleriscaldamento di Legnano. Sebbene l'obiettivo di saturare la capacità di trasporto della rete – una volta fatte le debite verifiche idrauliche sulle singole tratte – sembri perseguibile. Tale circostanza crea i presupposti per un miglioramento significativo delle prestazioni economiche del servizio.