StudioEnergia *ing. T. Magnelli & C.*
Pianificazione ed ingegneria dei sistemi energetici territoriali

AMGA Legnano SpA

La rete di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza

Il rilancio del teleriscaldamento

Prospettive immediate ed orizzonti temporali di medio e lungo periodo

INDICE

1 - Premesse

2 - Le criticità emerse dall'audit

3 - Azioni correttive avviate e programmate

4 - Le linee di intervento del Piano Industriale di rilancio del teleriscaldamento
- **4-1 L'orizzonte temporale del Piano Industriale**
- **4-2 L'indagine d'utenza**
- **4-3 Lo sviluppo dell'utenza posta a base del Piano Industriale**
- **4-4 Il potenziamento della centrale cogenerativa**
- **4-5 Gli effetti economici del Piano Industriale**

ADDENDUM
Scenario con prelievo di calore da Impianto Accam
Stima preliminare di massima delle ricadute economiche per Amga
Caso-1: potenza disponibile 100% di una linea (13 MWt)
Caso-2: potenza disponibile 50% di una linea (6 MWt)

Note sintetiche per CdA del 18 luglio 2014

1 - Premesse

I sistemi di teleriscaldamento, in particolare se alimentati da impianti cogenerativi (produzione combinata di elettricità e calore), come avviene nel caso di Legnano, sono **sistemi complessi e con forti interazioni con l'esterno** (mercato energetico, quadro normativo, politiche nazionali e comunitarie in campo energetico-ambientale).
Tale peculiarità rende indispensabile:

- l'adozione di **Piani di Sviluppo** di medio-lungo periodo (nel teleriscaldamento, il "navigare a vista" produce sicuri disastri economici);
- il **continuo monitoraggio** tecnico-economico-finanziario del sistema e l'approntamento di adeguate e tempestive misure correttive nel caso in cui le mutate condizioni locali e/o esterne possano mettere a rischio il raggiungimento di anche uno solo degli obiettivi prima detti.

Cosciente delle problematiche sopra indicate, nel maggio 2013 i nuovi vertici di Amga hanno commissionato a *StudioEnergia* l'esecuzione di un audit impiantistico, energetico e gestionale sul sistema di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza.
I risultati dell'*audit* sono stati trasmessi ad Amga nel febbraio 2014.

2 - Le criticità emerse dall'audit

L'analisi svolta sulla rete di Legnano-Castellanza ha evidenziato due aspetti di forte criticità.

1) il primo aspetto concerne la **struttura tariffaria** prevista dalle Convenzioni Comuni-Amga, che contenevano degli errori e carenze all'atto della loro sottoscrizione, mai corretti e/o sanate successivamente.
2) Il secondo aspetto riguarda la **sostenibilità economica del sistema** (equilibrio costi-ricavi);

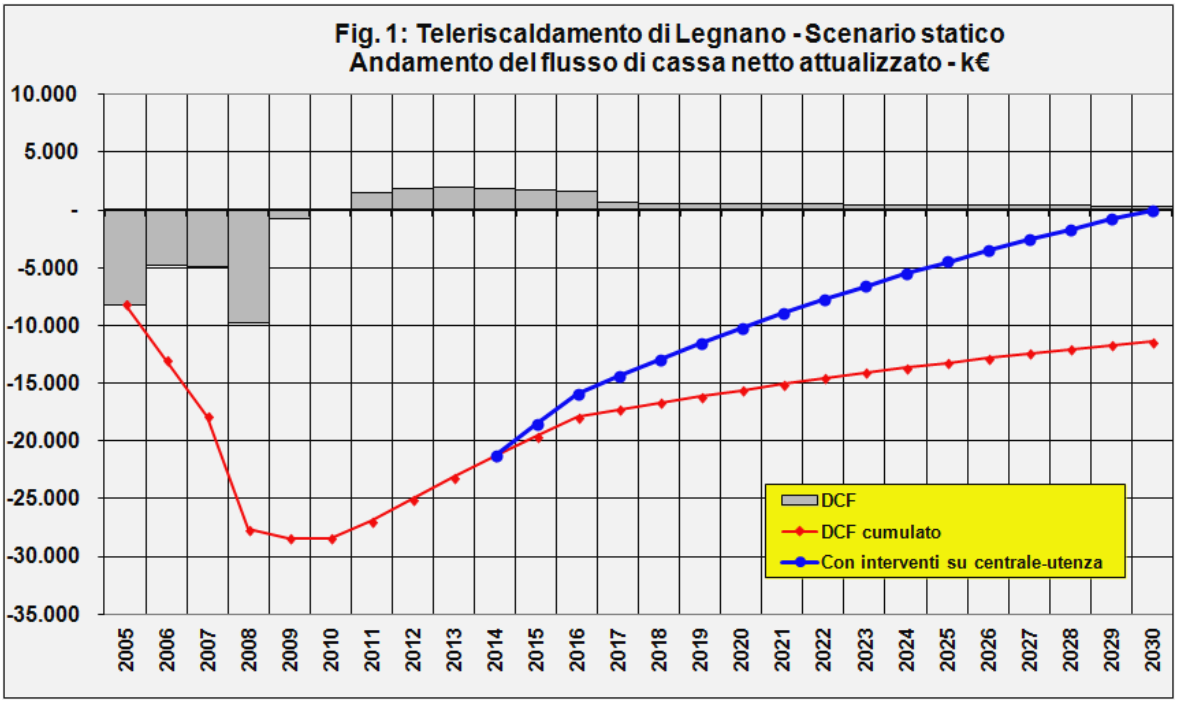
Quanto al primo aspetto, sulla base di quanto erroneamente stabilito nella originaria Convenzione sottoscritta fra Amga e Comune di Castellanza nel marzo 2006, fino a tutto il 2013 Amga ha fatturato il servizio di erogazione del calore applicando l'aliquota IVA agevolata (**10%**) indistintamente a tutte le utenze allacciate alla rete.
La norma fiscale, al contrario, riserva l'IVA al 10% alle sole utenze residenziali.
Stante l'attuale formulazione tariffaria (indifferenza rispetto al costo del gas), la sola correzione dell'aliquota IVA comporterebbe una significativa riduzione della base imponibile per alcune categorie d'utenza e, di conseguenza, una drastica riduzione dei ricavi Amga derivanti dalla vendita del calore.
Evento da scongiurare, o almeno da mitigare il più possibile, soprattutto alla luce della trattazione che segue.
Da qui nasce la proposta di revisione tariffaria formulata da Amga alle Amministrazioni di Legnano e Castellanza, contenuta in altri documenti.

Quanto al secondo aspetto, lo "scenario previsionale statico" 2013-2030, inteso come lo scenario ottenuto proiettando i valori economici consuntivati nel 2012 fino al 2030, mostra che il sistema di teleriscaldamento di Legnano presenta una redditività economica decisamente negativa: il Tasso Interno di Redditività raggiunge solo il valore **TIR = 0,25%** (quindi ben inferiore al tasso di pareggio = **5%**).

Permanendo l'attuale situazione impiantistica e gestionale, al termine della vita tecnica degli impianti attuali il sistema avrà cumulato perdite per oltre **11 M€** (oneri finanziari esclusi), come evidenziato nella sottostante **Fig. 1**.

Sulla base di quanto dettagliatamente evidenziato nel *Report*, le cause della deludente redditività economica dell'iniziativa è costituita dalla mancata pianificazione ed ottimizzazione iniziale del sistema, che a sua volta ha generato:

- errori progettuali relativi alla rete (sovradimensionata rispetto alla potenza oggi richiesta dall'utenza);
- non coerenza temporale fra realizzazione rete ed allacciamento utenze;
- errori progettuali relativi alla centrale (bassa efficienza e bassa quota di energia cogenerata).



3 - Azioni correttive avviate e programmate

A) Modifica della struttura tariffaria e correzione regime IVA sul calore

A seguito delle risultanze definitive dell'Audit del febbraio 2014, Amga già proceduto ad elaborare una proposta di revisione della struttura tariffaria, imperniata sui seguenti criteri:

- coerenza con la norma fiscale in vigore;
- non aggravio dei costi complessivi sostenuti attualmente dalle utenze con la tariffa in vigore;
- minimizzazione dell'impatto sui ricavi dell'Azienda.

La proposta è al momento all'esame/discussione con le Amministrazioni dei due Comuni sul cui territorio è erogato il servizio.

B) Miglioramento della redditività economica del sistema

Le analisi tecnico-economiche contenute nel *Report* del febbraio 2014 mostrano che, mantenendo l'attuale configurazione del sistema (utenza allacciata e centrale attuale), gli interventi migliorativi ipotizzabili comportano benefici significativi ma ancora largamente insufficienti per perseguire almeno l'obiettivo minimo di pareggio del bilancio entro la durata della vita tecnica degli impianti.

Appare chiaro, per contro, che, per perseguire il suddetto obiettivo minimo, Amga dovrà operare nelle seguenti direzioni:

b1) sviluppo consistente dell'utenza allacciata alla rete;

b2) riqualificazione e potenziamento della centrale cogenerativa;

b3) ricerca di eventuali fonti energetiche esterne a basso costo

In tale direzione Amga si è mossa in questi ultimi mesi.
Il presente documento fornisce i primi risultati prodotti da tale azione.
Alle azioni b3) sono dedicati pochi cenni e valutazioni preliminari dell'Addendum.

4 - Le linee di intervento del Piano Industriale di rilancio del teleriscaldamento

4-1 L'orizzonte temporale del Piano Industriale

Come più volte ribadito, nella programmazione del servizio di teleriscaldamento è indispensabile – pena sicuri disastri economici - adottare una visione di medio-lungo periodo (almeno 15-20).
Tale assunto vale sia nel caso di un sistema progettato ex-novo che nelle situazioni di estensione e riqualificazione del sistema esistente.

Il Piano Industriale volto al risanamento economico del sistema di Legnano-Castellanza non può sottrarsi a tale regola.
Soprattutto in considerazione del fatto – evidenziato nel *Report* - che le deludenti prestazioni economiche del sistema attuale sono proprio la conseguenza della mancata programmazione iniziale.

Il Piano Industriale di sviluppo e rilancio del teleriscaldamento di Legnano-Castellanza dovrà pertanto prendere in considerazione almeno l'arco temporale necessario alla saturazione della capacità di trasporto della rete esistente, capacità che possiamo affermare essere almeno il doppio rispetto a quanto oggi erogato.

L'elaborazione di un tale Piano comporta tempi inevitabilmente non brevi in quanto:
- richiede analisi tecniche, energetiche, normative, economiche di notevole complessità;
- trattandosi di un Piano di lungo periodo, richiede l'analisi di scenari evolutivi del settore energetico;
- richiede il confronto con Enti territoriali direttamente o indirettamente coinvolti (ad esempio: gli Enti Locali impegnati nel Piano di riqualificazione della filiera RSU dei Comuni che conferiscono all'impianto Accam);
- richiede il coinvolgimento di altri soggetti economici potenziali fornitori di energia termica.

Conto tenuto di tali vincoli e stante l'urgenza di avviare il programma di risanamento economico del servizio, la scelta di Amga è stata quella di:
- avviare da subito azioni concrete volte all'efficientamento della centrale attuale (azioni già in atto);
- elaborare un **Piano Industriale di breve periodo**, incentrato sulle azioni che l'Azienda può oggi intraprendere autonomamente, svincolate dalle vicende esterne riguardanti le decisioni degli Enti territoriali e dai programmi industriali di altri soggetti economici potenziali fornitori esterni di energia.

Il Piano Industriale di breve periodo dovrà essere aggiornato, e assumere la più congruente connotazione di lungo periodo, non appena i soggetti esterni avranno definito le proprie strategie sui temi che hanno attinenza con il servizio di teleriscaldamento di Legnano.

L'elaborazione di tale **Piano di breve periodo** (nel seguito, con la dizione "Piano Industriale", ci riferiremo implicitamente a tale orizzonte temporale), di cui il presente documento riporta sinteticamente le conseguenze, si è svolta attraverso le seguenti fasi:
1) censimento dell'ulteriore utenza potenzialmente teleriscaldabile;

2) definizione del programma di allacciamento nuove utenze nell'arco del triennio 2015-2017;
3) potenziamento e riqualificazione della centrale Amga per far fronte all'incremento di energia erogata;
4) stima degli investimenti necessari per estensione utenza e per opere in centrale;
5) effetti del Piano di sviluppo sulla redditività economica complessiva del sistema di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza.

4-2 L'indagine d'utenza

Lo sviluppo consistente dell'utenza è risultata condizione imprescindibile per il risanamento economico del servizio di teleriscaldamento erogato nei territori di Legnano e Castellanza.
Nel corso dei mesi di maggio e giugno è stato pertanto effettuato l'indispensabile censimento puntuale degli ulteriori edifici **"potenzialmente teleriscaldabili"** ubicati sul territorio di Legnano. La stessa attività sarà avviata a breve sul territorio di Castellanza.
Il censimento svolto sul territorio di Legnano ha interessato:
a) tutti gli edifici posti nelle immediate vicinanze della rete (entro i 500 metri da questa);
b) le utenze di dimensioni cospicue (con un consumo di almeno 50.000 m3 di gas all'anno) ubicate oltre il limite dei 500 metri.

I risultati del censimento sono sintetizzati nella sottostante **Tab. 1.**

Tab. 1
Teleriscaldamento città di LEGNANO-CASTELLANZA
Censimento ulteriore utenza potenzialmente teleriscaldabile
Territorio: Legnano

UBICAZIONE EDIFICI CENSITI	N. Edifici	Fabbisogno termico GWht	%	Valore ET k€
Edifici censiti entro 500 metri dalla rete esistente	364	88	100%	7.927
Di cui sulla rete	87	25	28%	2.235
Di cui entro 100 metri dalal rete	92	18	21%	1.657
Edifici censiti oltre 500 metri dalla rete esistente	44	53		4.782
Edifici attualmente teleriscaldati (gen 2014) Legnano + Castellanza	243	65		5.926

I dati riportati evidenziano che, anche considerando la sola utenza posta nelle immediate vicinanze della rete esistente del solo territorio di Legnano (**88 GWht** potenziali, contro i **65 GWht** distribuiti attualmente), l'obiettivo di un incremento consistente del calore erogato dalla rete è perseguibile.
Appare sensato affermare, oggi, che stante la sovracapacità della rete attuale e l'entità dell'ulteriore utenza potenziale, in una prospettiva di medio-lungo periodo la rete di Legnano e Castellanza possa erogare oltre il doppio dell'energia erogata attualmente.

Possiamo pertanto affermare, oggi, che sussistono – beninteso: in termini potenziali – le condizioni prime per il risanamento economico del servizio di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza.
Si ribadisce che l'eventuale assenza o limitatezza di ulteriore utenza teleriscaldabile avrebbe fortemente limitato gli effetti positivi di ogni azione di efficientamento del sistema.

4-3 Lo sviluppo dell'utenza posta a base del Piano Industriale

L'utenza posta a base del Piano Industriale di breve periodo è quella parte dell'utenza posta direttamente sulla rete esistente o che richiede minime estensioni della rete stradale (entro i 100 metri).

Tale assunto si basa:

- sulla ovvia necessità allacciare nuova utenza in tempi brevi al fine di incrementare rapidamente i ricavi da vendita calore (gli allacciamenti presentano, rispetto alla realizzazione di reti su sede stradale, problematiche decisamente più semplici, sia in termini di gestione dei cantieri che di autorizzazioni E di interferenze con la viabilità ed i sottoservizi esistenti nel sottosuolo);
- sulla altrettanto ovvia necessità di incrementare i ricavi a fronte di investimenti ridotti.

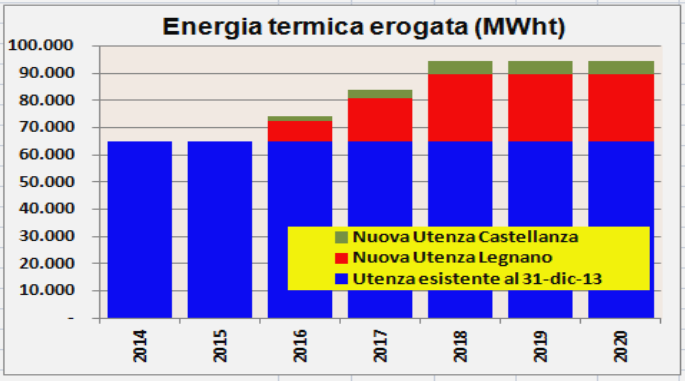
Tale utenza è stimata sulla base delle seguenti ipotesi:

- l'ulteriore utenza teleriscaldabile ubicata sulla rete di Castellanza (territorio finora non sottoposto a censimento) è stimabile in circa il **20%** dell'utenza censita sulla rete di Legnano;
- l'utenza effettivamente allacciabile comprende circa **106 edifici** ed è costituita per l'**80%** da utenza posta sulla rete (sono costi di allacciamento) e per il restante **20%** da utenze poste nelle immediate vicinanze (entro i 100 metri);
- l'entità della nuova utenza, riportata in **Tab. 2**, è dell'ordine di **30 GWht/a** (circa il 45% dell'utenza già allacciata ad oggi), e questa comporterà un incremento dei ricavi pari a **2,7 M€/a**.
- I 106 nuovi edifici potranno essere ragionevolmente allacciati nel triennio 2015-2017 (circa 35 sottocentrali l'anno) e quindi la situazione a saturazione potrà aversi nell'**anno 2018**.

L'investimento stimato, riportato anch'esso in **Tab. 2**, si aggira attorno ai **3,2 M€**.

Tab. 2
Teleriscaldamento LEGNANO-CASTELLANZA
Sintesi investimento per estensione rete ed allacciamenti 2014-2017

	Unità di misura	VALORI TOTALI	VALORI NELL'ANNO						
			1 2014	2 2015	3 2016	4 2017	5 2018	6 2019	7 2020
EDIFICI ALLACCIATI	N.	106	-	37	34	35	-	-	-
INVESTIMENTO TOTALE	k€	3.201	-	1.094	1.027	1.079	-	-	-
ENERGIA TERMICA EROGATA	MWht	94.567	64.856	64.856	74.082	83.891	94.567	94.567	94.567
Nuova utenza Rete Legnano	MWht	24.760	-	-	7.688	15.863	24.760	24.760	24.760
Nuova utenza Rete Castellanza	MWht	4.952	-	-	1.538	3.173	4.952	4.952	4.952
Utenza esistente	MWht	64.856	64.856	64.856	64.856	64.856	64.856	64.856	64.856
RICAVI DA VENDITA ENERGIA	k€	-	-	845	1.750	2.682	2.682	2.682	2.682
Nuova Utenza Legnano	k€	-	-	704	1.459	2.235	2.235	2.235	2.235
Nuova Utenza Castellanza	k€	-	-	141	292	447	447	447	447
Tariffa media	€/MWht	-	-	91,6	91,9	90,3	90,3	90,3	90,3



4-4 Il potenziamento della centrale cogenerativa

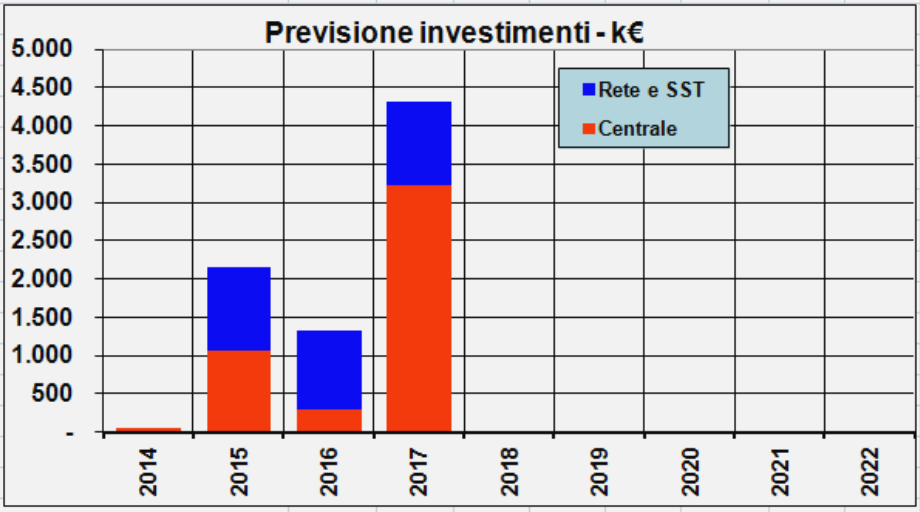
Per sostenere lo sviluppo dell'utenza previsto nel paragrafo precedente, è necessario:

a) procedere entro il 2014 all'efficientamento impiantistico e gestionale dei generatori attuali;
b) potenziare la sezione di produzione semplice del calore tramite l'installazione di due nuove caldaie da **11,6 MWt** cadauna: la prima da installare già nel 2015; la seconda da installare nel 2017;
c) potenziare la sezione cogeneratva con l'installazione di un nuovo cogeneratore, da affiancare ai tre esistenti, avente potenzialità pari a **2,6 MWe** e **2,5 MWt**.

Il piano di efficientamento e di potenziamento della centrale richiede un investimento stimabile in circa **4,650 M€**.
L'investimento complessivo previsto dal Piano è stimabile pertanto tra **7,5 ed 8,0 M€**, di cui 4,6 M€ per la centrale e 3,2 M€ per gli allacciamenti d'utenza. Il programma è riportato in **Tab. 3**, ove si evidenzia che il fabbisogno immediato di risorse finanziarie è piuttosto contenuto (2 M€ nel 2015, 1,3 M€ nel 2016), mentre la quota più consistente degli investimenti (4,3 M€) è posticipata al 2017.

Tab. 3
Teleriscaldamento città di LEGNANO-CASTELLANZA
Investimenti totali previsti dal 2014 al 2017 - (k€)

	TOTALE		ANNO 1	2	3	4	5	6	7
	k€	%	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
INVESTIMENTI TOTALI	7.851	100%	55	2.160	1.331	4.305	-	-	-
Centrale	4.650	59%	55	1.066	304	3.226	-	-	-
Rete	919	12%	-	321	295	303	-	-	-
Allacciamenti e SST	2.282	29%	-	774	733	776	-	-	-



4-5 Gli effetti economici del Piano Industriale

Gli effetti economici del piano di allacciamento dell'utenza e dell'efficientamento/potenziamento della centrale sono evidenziati in **Fig. 2**, riportante – curva in colore rosso - il DCF generato dal sistema di teleriscaldamento dal 2005 al 2030.

- I flussi economici relativi al periodo 2005-2013 sono i valori registrati a consuntivo;
- i flussi economici relativi al periodo 2014-2030 costituiscono lo scenario previsionale costruito sulla base delle ipotesi poste a base del Piano Industriale (sviluppo dell'utenza dai **65 GWht** attuali ai **95 GWht** nel 2018; investimenti per circa **7,8 M€** dal 2014 al 2017).

La curva in colore nero rappresenta lo "scenario statico" costruito nel *Report* del febbraio 2014 (**Fig. 1** del presente documento).
In estrema sintesi, si evidenzia:

- i nuovi investimenti riducono le perdite cumulate al 2030 da **-11,380 M€** a **-7,281 M€**;
- il Valore Attuale Netto del nuovo investimento è, pertanto di circa **4,1 M€**;
- il nuovo investimento rientra entro il 2022 (intersezione delle due curve);
- la redditività economica del Piano è pertanto decisamente positiva e conferma che le linee di azione intraprese sono quelle che portano ad un significativo miglioramento complessivo delle prestazioni economiche del servizio.

L'efficacia reale del Piano è peraltro superiore a quanto emerge dal confronto riportato in **Fig. 2**.
Infatti il nuovo DCF assorbe circostanze penalizzanti non presenti nello scenario statico (costruito come proiezione del bilancio 2012):

- tiene conto delle perdite relative all'anno 2013 da imputare alla correzione delle aliquote IVA;
- tiene conto della nuova struttura tariffaria proposta a partire da gennaio 2014, che recupera buona parte ma non tutta la riduzione delle tariffe connesse alla correzione delle aliquote IVA;
- tiene conto della consistente riduzione delle tariffe gas, che contribuiscono ad una ulteriore riduzione della tariffa media di vendita del calore da gennaio 2014.

Il risultato ottenuto evidenzia, poi, che le azioni intraprese – quelle ragionevolmente implementabili nel triennio 2015-2017– per quanto efficaci, non sono ancora sufficienti per raggiungere l'obiettivo minimo di pareggio entro il 2030.
Pertanto si ribadisce quanto prima espresso: che il presente Piano Industriale di breve periodo dovrà essere trasformato in un Piano Industriale di medio-lungo periodo nel momento in cui saranno note e definitive le strategie degli altri soggetti pubblici e privati che potrebbero fornire calore alla rete di Legnano.
Il presente documento contiene un *Addendum* riportante valutazioni – del tutto preliminari e di larga massima – sui possibili benefici derivanti dal una ipotetica disponibilità di calore dall'impianto RSU Accam.

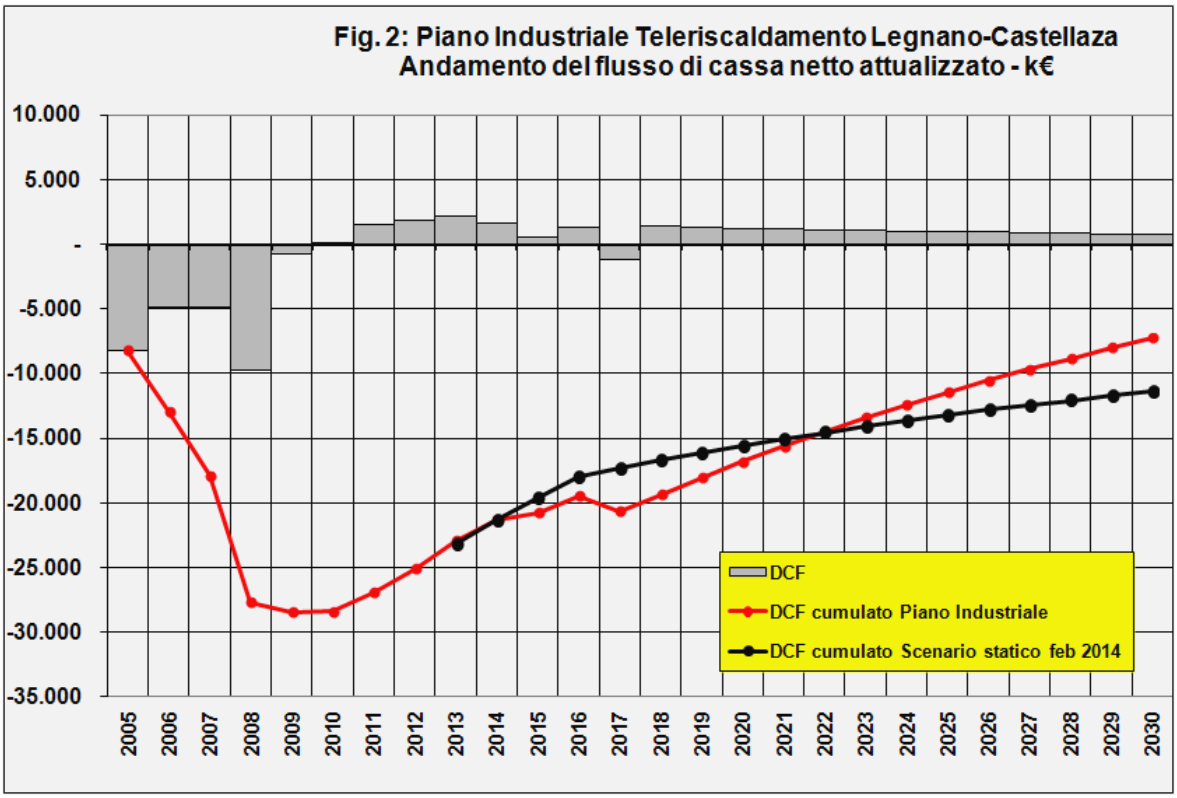


Fig. 2: Piano Industriale Teleriscaldamento Legnano-Castellaza
Andamento del flusso di cassa netto attualizzato - k€
10.000
5.000
-
-5.000
-10.000
-15.000
-20.000
-25.000
-30.000
-35.000
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
DCF
DCF cumulato Piano Industriale
DCF cumulato Scenario statico feb 2014

ADDENDUM

Scenario con prelievo di calore da Impianto Accam
Stima preliminare di massima delle ricadute economiche per Amga

CASO-1				
Potenza disponibile per rete TLR Legnano	13	MWt	100% una linea INC	
Anno di inizio erogazione calore	2017			
Investimento presso INC e per dorsale	4.650	k€		
Incremento netto MOL Amga rispetto a COGE	423	k€/a		
Incremento netto del VAN al 2030	4.392	M€		
VAN con potenziamento centrale COGE	-7.281	M€	Con utenza 30 GWht/a	
VAN con prelievo di calore da INC Accam	-2.889	M€		

La disponibilità di **13 MWt** dall'impianto Accam consente di evitare il potenziamento della sezione cogenerativa della centrale Amga e limiterebbe il potenziamento della sezione di produzione semplice ad una sola caldaia.

L'investimento per le opere presso INC e per la dorsale di trasporto del calore parrebbe dello stesso ordine di grandezza di quello previsto per il potenziamento della centrale Amga.

Un tale scenario consentirebbe di avvicinarsi all'obiettivo di pareggio economico al 2030 anche con l'ipotesi di sviluppo dell'utenza limitata a 95 GWht/a (+30 GWht/a rispetto all'attuale).
E' molto probabile che la disponibilità di 13 MWt dall'impianto Accam permetterebbe di raggiungere l'obiettivo di pareggio economico al 2030 se lo sviluppo dell'utenza fosse tale da conseguire un raddoppio dell'energia erogata.

Criticità normativa importante: occorre verificare il permanere delle agevolazioni fiscali sul gas consumato in centrale. Essendo queste connesse alla cogenerazione, potrebbe essere necessario mantenere in esercizio almeno un cogeneratore per poter mantenere dette agevolazioni.

CASO-2				
Potenza disponibile per rete TLR Legnano	6	MWt	50% una linea INC	
Anno di inizio erogazione calore	2017			
Investimento presso INC e per dorsale	3.500	k€		
Incremento netto MOL Amga rispetto a COGE	31	k€/a		
Incremento netto del VAN al 2030	321	M€		
VAN con potenziamento centrale COGE	-7.281	M€	Con utenza 30 GWht/a	
VAN con prelievo di calore da INC Accam	-6.960	M€		

Un tale scenario parrebbe meno interessante per Amga.
Il VAN al 2030 migliorerebbe di poco rispetto all'ipotesi di potenziamento della centrale Amga.
L'investimento presso l'impianto Accam e per la realizzazione della dorsale subirebbe una riduzione meno che proporzionale alla riduzione di potenza disponibile.

Probabilmente non si eviterebbe una parte consistente degli investimenti per il potenziamento della centrale Amga.
Probabilmente occorrerebbe tenere in esercizio il COGE C710, ma difficilmente ottimizzabile in quanto il carico di base sarebbe coperto dall'inceneritore Accam.

Allo stato attuale è comunque impossibile esprimere un corretto giudizio di convenienza su tale scenario.
A tale scopo è richiesto ben maggiore approfondimento tecnico-economico.