

1 1. L'opportunità

2

3 L'obbiettivo principale di questa nota è indagare la
4 possibilità di accelerare un processo, già in atto,
5 di riqualificazione energetica della metropoli nella sua
6 componente di climatizzazione. Che pesa per circa un terzo
7 sui suoi consumi energetici globali. Secondo l'ultimo
8 bilancio energetico della città, calcolato dall'Ama per il
9 2005 - <http://217.31.113.127/PDF/RSA2008/Energia.pdf> - il
10 Comune di Milano consuma ogni anno circa 3,5 milioni di
11 tonnellate equivalenti di petrolio, di cui 1088 per il
12 riscaldamento. E di queste circa 340mila (oltre un terzo)
13 sono costituite da gasolio bruciato in caldaie, spesso non
14 ottimizzate. Nonostante la transizione all'uso del gas
15 naturale (25 volte meno produttore di polveri sottili
16 rispetto al gasolio) e l'indubbia accelerazione nella
17 diffusione del teleriscaldamento, un grosso contributo al
18 picco invernale nell'inquinamento da polveri sottili è
19 dovuto proprio alla combustione di gasolio per
20 riscaldamento, che trova la sua maggiore concentrazione
21 proprio nei vecchi impianti del centro cittadino.
22 Non solo: la bolletta energetica che i milanesi pagano ogni

23 anno per scaldarsi è elevata e tanto più lo sarà nei
24 prossimi anni, con i prevedibili e strutturali shock
25 petroliferi.

26 Un solo esempio al riguardo. Il teleriscaldamento, secondo
27 i contratti medi oggi in essere a Milano, consente un
28 risparmio di circa il 30% sul gasolio e di circa il 10% sul
29 gas. Sono cifre significative che potrebbero portare, in
30 caso di programmi estensivi di sviluppo della rete di
31 calore, a un beneficio economico di lungo periodo per la
32 città di Milano, quantificabile, in prima approssimazione,
33 in una forchetta tra i 500 e il miliardo di euro all'anno.
34 Risorse che, quantomeno in parte, la città potrebbe
35 dedicare al suo futuro condiviso e al suo ulteriore
36 sviluppo.

37

38 2. Il ruolo della geotermia a Milano

39

40 In questa nota si propongono, come strategici per Milano,
41 quattro elementi:

42

43 1) Lo sviluppo, il più accelerato possibile, di una rete
44 di acqua-calore metropolitana, interconnessa

45 all'intera città e alimentata da fonti e soggetti
46 plurimi, da impianti sia tradizionali che,
47 soprattutto, innovativi.

48 2) Il connesso sviluppo della cogenerazione a pompe di
49 calore e acqua di falda.

50 3) La diffusione, laddove giustificato, di sistemi di
51 geoscambio a pozzi e a pompe di calore ma senza
52 emungimento di acqua di falda.

53 La diffusione, incentivata, di pompe di calore aria-aria
54 ad assorbimento per quegli stabili non raggiungibili
55 (quantomeno a breve) dalla rete di calore e con
56 sostituzione (in tutto o in parte) di impianti di
57 riscaldamento a gasolio.

58
59 Questi quattro elementi potrebbero divenire i pilastri
60 su cui costruire un piano straordinario per l'efficienza
61 energetica, la qualità dell'aria e il risparmio di
62 risorse nella metropoli.

63
64 Milano, infatti, ha una vasta risorsa naturale ancora
65 non pienamente sfruttata: la sua risorsa idrica
66 sotterranea (e anche superficiale). L'acqua è l'agente

67 principe nel trasferimento di energia termica
68 nell'ambiente. E il vasto sistema di falde idriche
69 sottostanti Milano, con la loro temperatura costante,
70 costituisce un serbatoio energetico gratuito e non
71 inquinante di enorme rilievo per il futuro della città.
72 Secondo alcuni esperti tale da portare al dimezzamento,
73 nel giro di dieci anni (e auto-ripagantesi in condizioni
74 di mercato), al dimezzamento della bolletta energetica
75 da climatizzazione per l'intera metropoli.

76

77 3. Cosa sta succedendo?

78

79 Milano, su questo fronte, si sta già muovendo.

80

81 1) le esperienze sulla cogenerazione efficiente con uso
82 di pompe di calore e acqua di falda sono ormai
83 plurime, rodate, mostrano benefici precisi e sono,
84 quantomeno nei piani di Aem A2A, in via di
85 potenziamento (centrali Bocconi, Canavese, Famagosta,
86 nuovo palazzo Lombardia...).

87 2) Lo sviluppo delle reti di teleriscaldamento appare in
88 fase di progressiva accelerazione, grazie anche a

89 migliori accordi tra Amministrazione comunale e Aem
90 A2A e una buona redditività della risorsa energetica
91 calore (che oggi viene persino giudicata superiore
92 alla generazione elettrica nel comprensorio
93 milanese).

94 3) Le realizzazioni di nuova edilizia, come il moderno
95 Palazzo Lombardia della Regione, hanno adottato
96 soluzioni energetiche d'avanguardia (in primis pompe
97 di calore ad alta efficienza e uso di acqua di falda)
98 con vantaggi dimostrati e che potrebbero replicarsi
99 anche per i maggiori nuovi progetti edilizi privati
100 in corso d'opera.

101 4) A seguito della liberalizzazione, di fatto, da parte
102 della Regione Lombardia degli impianti a pompe di
103 calore e geoscambio (ma senza emungimento di falda,
104 attentamente regolata) si nota un notevole interesse
105 di soggetti privati per quest'ultima tecnologia, con
106 centinaia di segnalazioni di progetti alla Regione da
107 parte di soggetti privati.

108 5) L'industria italiana è oggi molto ben posizionata sul
109 tema pompe di calore. Dove, come nel caso della Robur
110 (pompe aria-aria ad assorbimento, per singoli

111 stabili), si notano vere e proprie eccellenze di
112 rilievo internazionale. Una spinta su queste
113 tecnologie avrebbe quindi una ricaduta positiva anche
114 sulle attività produttive italiane, lombarde e
115 persino dell'hinterland milanese.

116 6) L'interesse a forme innovative o avanzate di uso
117 geotermico della risorsa idrica milanese non manca.
118 Valga per tutti l'indagine in corso da parte della
119 Metropolitana Milanese-Azienda idrica, per l'uso
120 geotermico dei bacini dei depuratori e persino per le
121 acque di fogna. Dopo i risultati positivi conseguiti
122 in tema da città scandinave.

123 7) Un avvio di pluralismo sulla fornitura della risorsa
124 calore appare in atto. Prova ne sono gli accordi tra
125 Aem A2A e Malpensa Energia (area di Linate), con il
126 quartiere Tecnocity, il comune di Sesto San Giovanni
127 (cogenerazione da falda e insieme sua depurazione) e
128 con i maggiori progetti edilizi-residenziali in
129 corso.

130
131 Tutti questi elementi, riscontrati in atto, lasciano
132 pensare che sia oggi possibile spingere ulteriormente

133 sull'acceleratore per la riqualificazione energetica di
134 Milano.

135

136 4. Come?

137

138 Al 2015, tra soli quattro anni, il piano sulla rete di
139 teleriscaldamento dell'Aem A2A , prevede l'allacciamento di
140 circa 600mila cittadini milanesi (258mila gli attuali) con
141 circa 1,2 gigawatt termici istallati (circa il doppio dei
142 558 megawatt termici attuali). Nei prossimi quattro anni,
143 quindi, l'Aem A2A prevede (guadagnandoci e senza incentivi
144 pubblici) di raddoppiare la rete di calore, fino a coprire,
145 nei fatti, la maggior parte dei quartieri residenziali
146 esterni al centro di Milano.

147 E' un piano sfidante, complesso, ed economicamente auto-
148 propulsivo. Ma si può fare di più?

149

150 Lo sviluppo della rete di calore è l'asse portante, ma
151 anche il collo di bottiglia, alla riqualificazione
152 energetica di Milano.

153

154 Lo sviluppo della rete appare soggetto a tre vincoli:

155

156 a) amministrativo

157 b) urbanistico

158 c) economico

159

160 Il primo vincolo, quello amministrativo, appare in parte
161 allentato dalle convenzioni tra Comune di Milano e A2A del
162 1996 e poi del 2007 per lo sviluppo della rete di
163 teleriscaldamento.

164

165 *Il Comune di Milano ha sottoscritto una*
166 *convenzione con AEM A2A finalizzata a sostenere lo*
167 *sviluppo del Piano di Teleriscaldamento,*
168 *principalmente attraverso la rimozione delle barriere*
169 *non tecnologiche ancora presenti e mediante*
170 *l'allacciamento degli stabili comunali ove possibile.*
171 *L'accordo prevede anche un'indicizzazione della*
172 *tariffa di vendita del calore al prezzo del gas*
173 *naturale stabilito dall'Autorità per l'Energia Elettrica*
174 *e il Gas, come misura per garantire la convenienza*
175 *economica per l'utente finale.*

176 Proseguire su questa strada è necessario. Qualcosa di più
177 potrebbe esser fatto. Ma già un cammino di collaborazione è
178 stato impostato e sta dando i suoi frutti.

179 E' invece più sul vincolo urbanistico e economico che oggi
180 una lungimirante politica pubblica può agire.

181

182 Sul vincolo urbanistico: in concomitanza con opere

183 pubbliche di riqualificazione urbana (come la riapertura
184 degli antichi navigli o la ristrutturazione dei sistemi
185 idrici) prevedere la posa di "dorsali di teleriscaldamento"
186 aggiuntive finanziate in tutto o in parte dal soggetto
187 comunale, e affidate in leasing all'operatore privato. A
188 questo fine, per lo sviluppo di una rete di dorsali
189 aggiuntive di teleriscaldamento il Comune potrebbe emettere
190 appositi titoli di investimento sul mercato, che i
191 cittadini milanesi (e non) potrebbero sottoscrivere a
192 fronte di contratti di leasing e di una redditività (oggi
193 piuttosto certa) della rete di calore.

194 Non solo: la rete di teleriscaldamento si muove in base
195 alle esigenze commerciali di A2a-Aem. Il che è logico. Se
196 un quartiere esprime una bassa adesione al
197 teleriscaldamento, anche nei suoi tracciati di sviluppo, la
198 redditività attesa e comparata con altri tracciati da parte
199 di A2A porta a un più lento sviluppo della rete in
200 quell'area. Il comune può far molto per spingere e
201 incentivare l'adozione del teleriscaldamento. Si può
202 pensare, come è stato fatto in Svizzera, persino a un forma
203 di "carbon tax" (nel quadro del federalismo fiscale) per
204 gli impianti di riscaldamento (vecchi e sotto certi

205 requisiti) a gasolio o a carbone. E insieme a contributi e
206 incentivi pubblici perché grandi hub cittadini (come le
207 sedi universitarie di Città Studi) passino al
208 teleriscaldamento. Il gettito di una ipotetica carbon tax
209 cittadina sui vecchi impianti a gasolio potrebbe essere
210 interamente destinato a questi incentivi, sia per
211 l'allacciamento alla rete che per soluzioni alternative e
212 innovative (quali le pompe di calore aria-aria). A patto
213 però che il Comune, con le sue "dorsali aggiuntive"
214 garantisca ai quartieri tempi certi per l'arrivo della rete
215 e l'allacciamento.

216 Disincentivare e incentivare contemporaneamente, prevedendo
217 però l'alternativa disponibile. L'ipotesi di carbon tax è
218 ovviamente estrema. Meglio sarebbe usare il gettito da
219 fiscalità esistente, e le possibili risorse reperibili sul
220 mercato, dato che l'investimento, anche nell'arco di pochi
221 anni (persino 4-5) appare nelle condizioni energetiche
222 attuali (in particolare per il gasolio) ripagarsi.

223 Possiamo aggiungere qualche ulteriore punto permesso da un
224 progressivo passaggio al teleriscaldamento in sostituzione
225 dei tradizionali sistemi di riscaldamento e condizionamento
226 connesso con un più ampio uso delle acque disponibili in

227 città:

228 1) la creazione della rete di teleriscaldamento potrebbe
229 agevolare la creazione di una rete idrica, lungo i
230 marciapiedi, rivolta al lavaggio delle strade (come a
231 Parigi); tale opera non banale (bisognerebbe
232 modificare le pendenze) potrebbe essere avviata
233 gradualmente ed estesa man mano che i lavori di
234 manutenzione straordinaria necessitassero di
235 intervenire sulle strade.

236 2) l'utilizzo del surplus di calore consentito dai nuovi
237 sistemi di teleriscaldamento potrebbe consentire di
238 riscaldare qualche piazza, provvisoriamente resa
239 "chiusa e coperta" in inverno, per dedicarla a spazio
240 pubblico utilizzabile per finalità di svago, sociali,
241 commerciali, ecc. ; con la stessa modalità, tramite
242 l'utilizzo di pompe di calore di raffreddamento,
243 potrebbe essere realizzata in una grande piazza
244 cittadina, una pista invernale di pattinaggio su
245 ghiaccio (come a New York).

246 5. Uno sguardo al futuro.

247

248 Ultimo punto di questa nota è allungare lo sguardo a una

249 Milano energeticamente virtuosa, ambientalmente e anche
250 economicamente più attrattiva.

251
252 Alla visione di un milione di cittadini della metropoli, al
253 2020, connessi alla rete di calore, e il restante che usa
254 sistemi di climatizzazione più efficiente e meno inquinanti
255 del gasolio. E insieme a una pluralità di soggetti
256 imprenditoriali impegnati nella produzione, competitiva, di
257 calore ecologico, quindi con interesse a investire anche in
258 tecnologie energetiche di punta (come la ricerca sulle
259 pompe di calore avanzate o persino la geotermia a ciclo
260 chiuso di terza generazione) con un'amministrazione
261 pubblica che partecipa direttamente ai ricavi (o ai minori
262 costi) della riconversione energetica e investe i proventi
263 per sostenere queste ricerche.

264 Proviamo a immaginare un circolo virtuoso, oggi possibile,
265 tra sfruttamento intelligente delle risorse naturali
266 geotermiche di Milano (anche attraverso un razionale piano
267 regolatore del sottosuolo), risparmio di risorse, loro
268 investimento sia su nuove tecnologie e iniziative di
269 risparmio che sull'attrattività della città. E' possibile.
270 E questo circolo virtuoso, o a guadagno condiviso,

271 innescabile da una ben calibrata politica pubblica (che qui
272 si è tentato solo di abbozzare) è il principale messaggio
273 di riflessione contenuto in questa nota.

274

275 Giuseppe Caravita, Giorgio Santucci.