

# LA REALIZZAZIONE DI UN GRANDE PROGETTO DI GENERAZIONE DISTRIBUITA DELL'ENERGIA

## **1. GLI ANTEFATTI**

Da tempo l'Amministrazione Comunale di Cuneo si è posta il problema della razionalizzazione dei consumi energetici, del miglioramento della qualità del servizio e della riduzione delle emissioni inquinanti in città. A partire dal 1995, con la scelta della prevalente alimentazione a gas naturale, sono stati tecnologicamente ammodernati gli impianti tecnologici degli stabili di proprietà comunale, azzerando le emissioni di ossidi di zolfo e dimezzando i costi di gestione dell'energia termica utilizzata per il riscaldamento. Inoltre, con un contributo della Regione, è stato realizzato un piccolo impianto di cogenerazione (350 kW) presso gli impianti sportivi del Parco della Gioventù. Contemporaneamente, con l'introduzione di nuove tecnologie, sono stati realizzati innumerevoli interventi sugli impianti di illuminazione pubblica i quali, oltre a rendere più affidabile il servizio, hanno consentito notevoli risparmi di energia elettrica a parità di efficienza luminosa.

Tra il 1998 e il 2003, sono quindi state avviate e portate a conclusione due impegnative campagne di controllo e monitoraggio degli impianti termici civili localizzati nel Comune di Cuneo (oltre 12.000) che, inducendo maggiore attenzione e sensibilità tra gli utenti, hanno consentito un notevole miglioramento del parco impianti cittadino sia in termini di sicurezza che di efficienza, garantendo una più affidabile gestione complessiva del calore nel territorio comunale e riducendo i valori delle emissioni inquinanti prodotte in questo importante settore.

## **2. L'AVVIO DELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA LOCALE**

Facendo tesoro delle conoscenze acquisite e dell'esperienza maturata con le iniziative precedenti, in ottemperanza alle normative vigenti, il Settore Ambiente del Comune, con la collaborazione del Politecnico di Torino e di Ag.En.Granda (l'Agenzia provinciale costituita dalla Provincia e dal Comune di Cuneo), ha avviato gli studi e le iniziative necessarie per dotare il Comune di uno strumento di pianificazione e gestione dell'energia a livello locale, in sintonia con i nuovi orientamenti della politica energetica promossa a livello comunitario, nazionale e regionale. Un **Piano Energetico Ambientale Comunale**, insomma, con una forte caratterizzazione strategica di sviluppo territoriale mirato al graduale coinvolgimento dei Comuni dell'hinterland e delle valli ed articolato e funzionale alle Linee guida del Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato, com'è noto, dal Consiglio Regionale nel febbraio del 2004.

In questo quadro, nella seduta del Consiglio Comunale tenutasi il 22 marzo 2005, sono state pertanto approvate due importanti deliberazioni, frutto dell'intenso lavoro compiuto nei mesi precedenti:

1) la Deliberazione n. 43, di approvazione del "**Bilancio Energetico Ambientale Comunale**", dove sono stati accertati utilizzi complessivi pari a **167.632 tep** (tonnellate equivalenti di petrolio)

così ripartiti: agricoltura, usi domestici e servizi 29,46%; industria 50,99%; trasporti 19,56%, con l'individuazione di obiettivi quali:

- la riduzione dei consumi di carburanti e combustibili, con la delineazione di adeguati interventi di miglioramento dell'efficienza di utilizzo;
- la sostituzione dei combustibili ad alto potenziale inquinante;
- la massimizzazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, in sostituzione di quelle fossili.

Tra gli strumenti individuati per il raggiungimento degli obiettivi sopraindicati, in ossequio agli orientamenti del **Protocollo di Kyoto**, sono stati indicati in particolare la realizzazione di impianti di teleriscaldamento con l'utilizzo della cogenerazione di energia elettrica e calore, delle fonti rinnovabili, dei combustibili alternativi.

2) la Deliberazione n. 45, di approvazione del "**Rapporto sulle possibili iniziative nel settore del teleriscaldamento realizzabili nella città di Cuneo**", riguardante la valutazione delle possibili iniziative suddivise per comparti territoriali omogenei.

Lo studio ha individuato 6 comparti di intervento, da realizzarsi gradualmente in fasi successive, evidenziate graficamente e riguardanti l'intero territorio del Comune di Cuneo, con la possibilità futura di ampliamento anche ad aree urbane dell'hinterland.

Dall'analisi delle potenze termiche installate nei vari comparti (**744 MW termici complessivi**) e tenendo conto del sovradimensionamento di tanti piccoli impianti e degli scarsi rendimenti dei medesimi, si era appurato che con l'introduzione delle nuove tecnologie di cogenerazione e teleriscaldamento la potenza necessaria alla gestione calore della città poteva essere fortemente ridimensionata, con un minore utilizzo di fonti primarie e con indubbi vantaggi sia sotto il profilo economico che ambientale.

### **3. IL NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE DELLO STABILIMENTO MICHELIN**

Nella primavera del 2005 la Michelin di Cuneo, tramite la Società di Servizi Energetici Elyo Italia, ha presentato la richiesta di autorizzazione per la realizzazione di un nuovo impianto di produzione di elettricità e calore alimentato a metano a servizio dello stabilimento. Ciò al fine di rinnovare i vecchi sistemi di produzione di energia termica ormai obsoleti e per garantire la totale autoproduzione di energia elettrica a fini produttivi.

Un moderno impianto di cogenerazione, quindi, avente le seguenti caratteristiche:

- una potenza termica installata totale di circa 160 MWt;
- di cui 48,3 MW vanno in potenza elettrica;
- 107 MW in potenza termica e il rimanente in perdite;

dimensionato per l'appunto in modo tale da soddisfare i fabbisogni termici (vapore) ed elettrici dello Stabilimento Michelin.

Un impianto che, quando andrà in funzione a fine 2007, permetterà di produrre:

- tutta l'energia termica a servizio dello stabilimento, pari a 241,3 GWh/anno;

- ed una quantità di energia elettrica nettamente superiore al fabbisogno dell'unità produttiva, pari a 320,4 GWh/anno, così ripartita: 132,4 GWh/anno utilizzati dallo stabilimento e 188 GWh/anno a disposizione del territorio.

Nei confronti della tradizionale produzione convenzionale separata tale impianto permetterà, pertanto, il conseguimento dei seguenti obiettivi, del tutto funzionali agli orientamenti del citato Piano Energetico Ambientale Comunale:

- un notevole risparmio energetico nell'utilizzo delle fonti primarie (da 143,9 a 100 unità di combustibile in ingresso);
- un nettissimo miglioramento dell'efficienza energetica (un rendimento dello 85%, anziché del 41,5%);
- una sensibile riduzione delle emissioni in atmosfera, nell'area vasta, in osservanza del Protocollo di Kyoto (da 79 a 67 t/anno di NO<sub>x</sub>, da 79 a 67 t/anno di CO, da 162.438 a 136.772 t/anno di CO<sub>2</sub>);
- una possibile sinergia con altri settori di utilizzo;
- un considerevole grado di indipendenza energetica a livello territoriale.

Vista l'importanza del progetto proposto e la possibilità di creare opportune sinergie con il territorio, il Comune ha quindi inserito tale intervento nell'ambito della propria pianificazione energetica ponendo due condizioni che sono state positivamente recepite dalla Conferenza dei servizi indetta per la valutazione dell'impatto ambientale dell'intervento, dalla Delibera di autorizzazione per la realizzazione dell'impianto rilasciata dalla Provincia e dallo stesso proponente.

E cioè:

- che una quota dell'energia termica prodotta (pari ad una potenza da 5 a 10 MWt) venisse utilizzata per alimentare un primo lotto delle future reti locali di teleriscaldamento di Ronchi e di una porzione di Madonna dell'Olmo, oggi in fase di progettazione da parte della stessa Elyo che si occuperà, direttamente o con altri partners, anche della loro gestione;
- e che il notevole surplus dell'energia elettrica prodotta (i 188 GWh/anno sopra citati), tramite l'individuazione di uno Strumento societario partecipato dal Comune, venisse direttamente fornita agli utenti cuneesi a prezzi più vantaggiosi rispetto a quelli dell'odierno mercato libero dell'energia.

Considerazione questa ultima di grande interesse per l'economia locale, se si tiene conto che i consumi complessivi di energia elettrica accertati del Bilancio Energetico nel territorio del Comune di Cuneo ammontavano, nel 2003, a 360 GWh/anno.

#### **4. IL RUOLO ATTIVO DEL COMUNE A TUTELA DEGLI UTENTI FINALI**

Per dare pratica attuazione alle decisioni assunte in precedenza, nella seduta del Consiglio Comunale tenutasi il 19 luglio 2005 è quindi stata discussa e approvata la Delibera n. 98 riguardante le "**Linee di indirizzo per l'attuazione dei sistemi di cogenerazione e teleriscaldamento urbano**", contenente l'attribuzione all'Amministrazione Civica di funzioni propulsive ed attive a tutela e salvaguardia degli utenti finali.

Ciò a seguito di due constatazioni fondamentali che nel frattempo si erano verificate:

- a) Il notevole numero di proponenti (Società di Servizi energetici, Gruppi imprenditoriali) che si erano candidati per la realizzazione, seppure graduale, degli interventi indicati nel "Rapporto sulle possibili iniziative nel settore del teleriscaldamento realizzabili nella città di Cuneo" approvato nel marzo 2005.
- b) L'entrata in vigore della Legge 23 agosto 2004, n. 239 sul riordino del sistema energetico nazionale, che aveva confermato la defiscalizzazione del gas utilizzato per la cogenerazione ed esteso i benefici alle reti di teleriscaldamento urbano assegnando anche i certificati verdi.

Una scelta attiva e partecipata da parte del Comune, pertanto, per fare in modo che i benefici previsti dalla legislazione vigente, costituiti:

- dalla citata **defiscalizzazione del gas** utilizzato per la cogenerazione;
- dall'emissione, da parte del GRTN (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale), dei **certificati verdi** per la quota di energia elettrica (kWh/anno) prodotta da fonti rinnovabili, nonché dal gas naturale nel sistema di cogenerazione collegato alla rete di teleriscaldamento;
- dal rilascio, da parte del GME (Gestore del Mercato Elettrico), dei **titoli di efficienza energetica** commisurati al risparmio di fonti primarie (misurato in tonnellate equivalenti di petrolio) conseguente alla realizzazione dei nuovi impianti;

anziché andare ad esclusivo vantaggio delle Società proponenti come normalmente avviene, trovasse una più equa ripartizione, consentendo all'Amministrazione di garantire agli utenti finali una fornitura di energia termica (tramite le costruende reti di teleriscaldamento) e di energia elettrica (tramite il vettoriamento sulla rete esistente dell'ENEL) a costi inferiori a quelli di mercato.

Impostazione, questa, analoga e conseguente a quella già descritta in precedenza per il costruendo impianto di cogenerazione dello Stabilimento Michelin.

#### **5. IL PROJECT FINANCING**

In estrema sintesi il Consiglio Comunale, dopo aver impegnato l'Amministrazione ad essere compartecipe alle iniziative assunte dalle aziende private per la distribuzione dell'energia (termica ed elettrica) derivanti dai processi di cogenerazione, ha stabilito di intraprendere una gara di evidenza pubblica, nella forma di project financing, per attuare il teleriscaldamento nei comparti di interesse comune con i proponenti privati.

Pertanto, il Consiglio Comunale tenutosi il 24 gennaio 2006, con la Deliberazione n. 11 ha inserito nel programma triennale delle opere pubbliche 2006/2008 la realizzazione:

- A) delle reti di distribuzione, degli impianti di fornitura e contabilizzazione del calore per utenti dei comparti "Altipiano" e "Centro Storico", alimentati da calore derivante da cogenerazione e gas naturale e mediante fonti rinnovabili;
- B) degli impianti di cogenerazione di calore ed energia elettrica per la rete che si dirama sui comparti denominati "Altipiano" e "Centro Storico" alimentati da gas naturale e combustibili rinnovabili, nonché delle relative caldaie di riserva e integrazione.

Il costo di realizzazione iniziale è stato stimato in 15 milioni di euro per la cui copertura si è ipotizzato il concorso "in toto" di operatori privati, attivando la metodologia prevista dall'articolo 37 bis e successivi della Legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni, traendo remunerazione dalla gestione degli impianti e delle reti e vendendo l'energia termica ed elettrica prodotte. E' evidente che il costo si riferisce alla prima fase di realizzazione e gestione della rete, perché è prevedibile che la copertura completa delle zone potenzialmente teleriscaldabili delle aree individuate dal project comporterà certamente una triplicazione dei costi iniziali di realizzazione.

Di conseguenza, nei tempi previsti, è stato emesso l'Avviso indicativo di project Financing con le relative Linee guida per la "**Realizzazione e gestione di impianti di teleriscaldamento nella città di Cuneo alimentati da impianti di cogenerazione a gas naturale e da altre energie rinnovabili**".

Com'è noto, il progetto prevede per i due citati comparti adiacenti, denominati "Altipiano" e "Centro Storico", la localizzazione delle centrali di produzione dell'energia termica ed elettrica per una potenza pari a circa **128 MW termici**, la posa delle condotte coibentate per la distribuzione del calore, degli scambiatori e contabilizzatori presso l'utenza, del sistema di telecontrollo a distanza, nonché la posa di infrastrutture per il completamento della rete telematica urbana a fibre ottiche in via di realizzazione.

Quanto sopra con l'avvertenza che tali sistemi, con la posa di apposite tecnologie aggiuntive, possono anche prevedere un utilizzo localizzato dell'energia termica prodotta nel periodo estivo tramite la cosiddetta "**trigenerazione**" che, trasformando il calore in energia refrigerante, permette la produzione del **raffrescamento** con ulteriori vantaggi ambientali e di risparmio energetico.

Alla scadenza prevista (30 giugno 2006) sono state presentate ben quattro proposte da parte di Raggruppamenti di imprese di valenza nazionale ed internazionale ed una apposita Commissione tecnica è attualmente al lavoro per l'individuazione del Proponente.

Quindi, come previsto, a seguito della necessaria ratifica da parte dell'Amministrazione il progetto ritenuto più valido sarà messo in gara. A chi vincerà la gara verrà affidata la realizzazione delle opere, la gestione della rete e degli impianti, per una durata di 25 anni. Alla scadenza gli impianti diventeranno di proprietà comunale, mentre le reti lo saranno già a fine collaudo.

## **6. LE ALTRE INIZIATIVE IN CORSO**

Nel quadro complessivo delineato, l'Amministrazione Comunale ha già messo in campo un ulteriore pacchetto di iniziative sul teleriscaldamento che prevedono in futuro:

- 1) La realizzazione di un impianto di cogenerazione sull'Oltre Stura, presso l'Ospedale Carle, funzionale alle esigenze termiche ed elettriche della nuova sede del complesso sanitario e collegato ad una rete di distribuzione di energia termica a servizio degli agglomerati urbani di Confreria e Cerialdo.
- 2) La realizzazione di un altro impianto di cogenerazione sull'Oltre Gesso, nella zona industriale (Glaverbel, Sol e Bottero), funzionale alle esigenze elettriche degli stabilimenti e collegato ad una analoga rete di distribuzione di energia termica a servizio degli agglomerati urbani di Borgo San Giuseppe e Madonna delle Grazie.
- 3) La realizzazione dei lotti di completamento delle rete locale di teleriscaldamento di Madonna dell'Olmo, tramite l'installazione di moduli di produzione energetica aggiuntivi all'impianto di cogenerazione della Michelin, alimentati da fonti rinnovabili.

Nel contempo, tenendo presente che entro il 2007, quasi tutte le aree del Comune di Cuneo saranno raggiunte dalle reti del gas, è allo studio la realizzabilità concreta dell'installazione di appositi sistemi di "**microcogenerazione**", da localizzare in sito, onde produrre autonomamente ed a minor costo l'energia termica necessaria agli utenti finali che tecnicamente, per distanza e volumetria, potranno essere collegati a tali innovativi sistemi. Un tipo di soluzione che potrebbe coinvolgere, tra le altre, anche la Frazione di San Benigno, l'unica non ancora raggiunta dalla rete del gas.

Inoltre, tenendo presente che il Comune si sta dotando di un **Piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili**, in aggiunta alle previsioni di utilizzo delle biomasse di origine agricola e forestale nei sistemi di teleriscaldamento sopra accennati, sono allo studio le concrete possibilità di intervento per **l'ulteriore sfruttamento del potenziale idrico** derivante dalle cospicue portate dei principali canali irrigui e dei grandi acquedotti.

Infine, grande importanza avrà l'obbligata modifica del Regolamento Edilizio Comunale, che con l'entrata in vigore della nuova legislazione sul **rendimento energetico nell'edilizia** dovrà necessariamente costringere i progettisti delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni ad inserire nei loro progetti la cosiddetta "**certificazione energetica**", riguardante sia l'involucro che gli impianti tecnologici.

Una procedura che, laddove è stata applicata, con la scelta di materiali e tecnologie appropriate, e senza una lievitazione dei costi di costruzione, ha determinato riduzioni delle spese di riscaldamento per gli utenti anche superiori al 50%, consentendo un grande sviluppo nell'utilizzo dell'energia solare: il **solare termico** per la produzione dell'acqua calda sanitaria ed il **fotovoltaico** per la produzione di energia elettrica da integrare a quella proveniente dalla rete.

A ciò fa seguito un'ultima iniziativa piuttosto importante, quella dell'esame della possibilità concreta dell'insediamento di un **impianto per la produzione di idrogeno** alimentato dalle risorse minerarie presenti nel territorio, che mediante l'utilizzo delle **celle a combustibile** potrebbe permettere di utilizzare questa nuova fonte di energia pulita nel prossimo futuro, in sostituzione ovviamente di quelle non rinnovabili.

## **7. CONCLUSIONI**

Da quanto esposto è evidente l'Amministrazione Civica ha predisposto un progetto di produzione e consumo dell'energia di portata strategica territoriale, la cui realizzabilità complessiva si protrarrà per lo meno per una decina di anni con investimenti che aggirandosi all'incirca in 200 milioni di euro, non potrà che creare grandi vantaggi non solo per la città, ma per l'hinterland, le valli, le categorie produttive e tutti gli utenti finali. Una scelta obbligata, a fronte della crisi energetica in atto, che avrà successo se supportata da una vera e propria azione di Energy Management, il cui ruolo tecnico ed economico è ancora tutto da definire.

-----

### **Che cos'è la cogenerazione?**

La "cogenerazione" è una soluzione impiantistica finalizzata ad aumentare l'efficienza dei processi di produzione energetica grazie alla generazione simultanea di energia elettrica e termica partendo da una singola fonte di energia primaria. I sistemi cogenerativi generalmente prevedono un unico impianto integrato, costituito da un generatore, un sistema per il recupero del calore, e interconnessioni elettriche che permettono di raggiungere rendimenti di sistema pari all'85%.

La cogenerazione si basa sul riutilizzo, per la produzione di energia termica, del calore generato durante la fase di produzione di energia elettrica.

I vantaggi economici di un impianto di cogenerazione hanno tre origini:

- il risparmio di energia primaria;
- la valorizzazione dell'elettricità prodotta;
- la valorizzazione del calore prodotto.

### **Che cos'è il teleriscaldamento?**

È una soluzione alternativa, rispettosa dell'ambiente, sicura ed economica per la produzione di acqua igienico sanitaria e il riscaldamento degli edifici residenziali, terziari e commerciali, che tramite la cogenerazione consente anche la produzione di energia elettrica.

Il termine "teleriscaldamento" sottolinea la peculiarità del servizio, ossia la distanza esistente tra il punto di produzione del calore e i punti di utilizzo: il cuore del sistema risiede in una "centrale di cogenerazione" che può servire edifici situati anche ad alcuni chilometri di distanza.

Con il teleriscaldamento si passa dalla logica di acquisto di un combustibile, sia esso gas o gasolio, ad una logica di acquisto del prodotto finale "calore".

La Centrale produce acqua calda che viene distribuita ai diversi punti della città attraverso una rete di speciali condotte sotterranee. L'acqua trasportata dalla rete, attraverso un dispositivo installato nei singoli edifici e denominato "scambiatore", trasferisce il calore all'acqua dell'impianto interno di riscaldamento. Alla fine di questo processo, l'acqua ormai raffreddata, ritorna in centrale per essere nuovamente riscaldata.

Il teleriscaldamento offre grandi vantaggi, sia ai singoli utenti, che all'intera collettività:

- grazie all'assenza di combustibili e di fiamme dirette nei locali annessi agli edifici da riscaldare, non presenta pericoli di avvelenamenti da fumi, fughe di gas, esplosioni. Inoltre, il mancato utilizzo delle caldaie tradizionali, il cui livello di affidabilità risulta notevolmente inferiore rispetto a quello degli scambiatori, consente di eliminare i rischi di guasti e di interruzioni della fornitura;
- il riscaldamento a distanza è comodo perché il calore è sempre disponibile e l'utente non deve più occuparsi degli approvvigionamenti limitandosi a pagare la fornitura misurata da un contatore di energia termica (kWh termico);
- l'economicità deriva dal minor costo complessivo del calore, sia nella componente di consumo, sia, e soprattutto, nell'azzerarsi dei costi connessi a caldaia, bruciatori, e canne fumarie. Infatti, il nuovo sistema consente la riduzione dei costi di manutenzione e l'eliminazione dei costi di ammortamento, e delle spese derivanti dai controlli obbligatori per legge;
- a livello collettivo il teleriscaldamento risulta essere una soluzione estremamente rispettosa dell'ambiente: un unico impianto altamente efficiente sostituisce centinaia di caldaie, alcune delle quali alimentate a gasolio (o peggio ancora ad olio combustibile), altre scarsamente soggette a manutenzione, altre ancora ormai prossime alla rottamazione. Nella pratica questo si traduce in una rilevante riduzione delle emissioni inquinanti rispetto alla situazione preesistente, e in un minore consumo di risorse energetiche per la produzione della stessa quantità di calore.