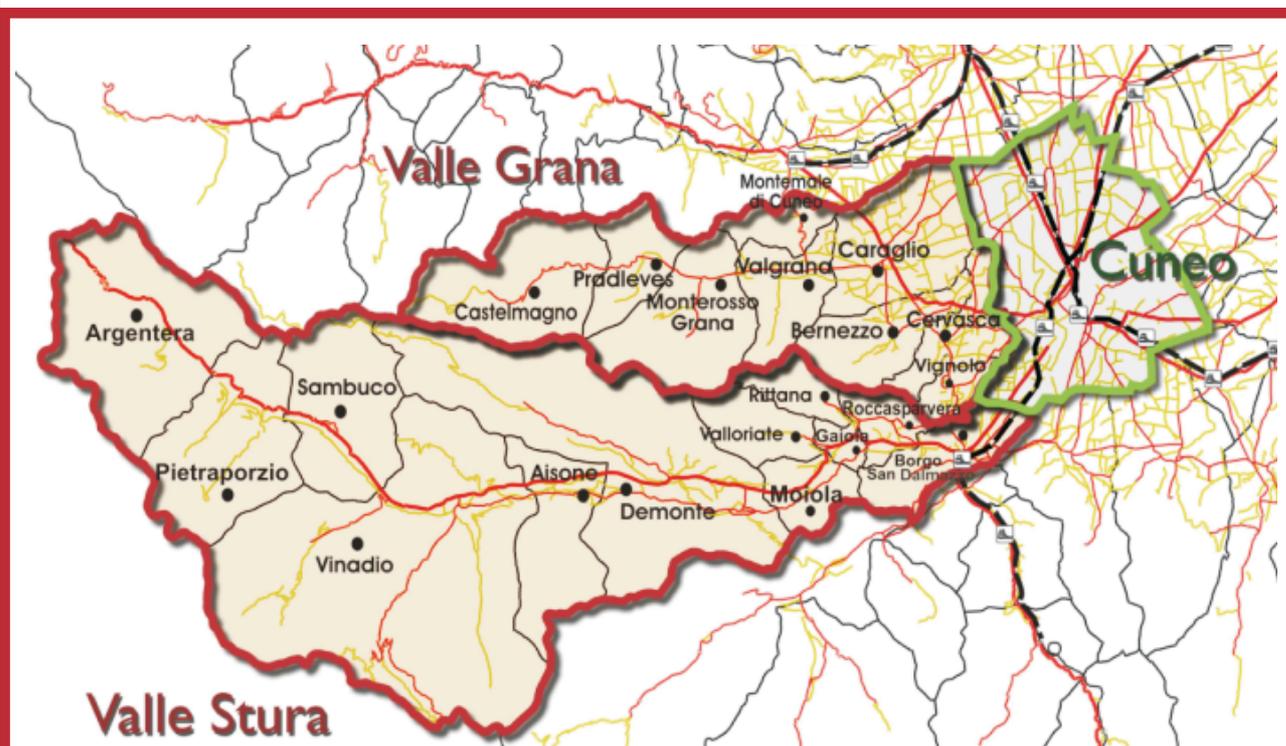


PROGRAMMA TERRITORIALE INTEGRATO - II FASE



INTERVENTI PRIVATI

“Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell’ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo”

(EN-2-PRI)

**CUNEO E LE SUE VALLI:
IL POLO AGROALIMENTARE E
AGROINDUSTRIALE DI QUALITA’**

SCHEDA DI INTERVENTO

Codice intervento: EN-2-PRI

Denominazione: Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo

Linea progettuale di riferimento: PRIORITÀ II - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA, SVILUPPO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
II.1 Promozione delle fonti energetiche rinnovabili: sistema solare fotovoltaico.

Obiettivo strategico di sviluppo: SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA E SVILUPPO NELL'USO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Localizzazione: COMUNE DI CUNEO

Intervento strategico: NO

1. QUADRO CONOSCITIVO

Premessa - Quadro conoscitivo generale

L'attuale domanda riferita all'energia di beni e/o servizi risulta insoddisfatta, l'iniziativa si prefigge di dare una risposta adeguata tale da rispettare parametri di economicità e compatibilità ambientale.

In uno scenario di costante crescita dei costi di produzione delle energie, termica ed elettrica, di contestuale aggravarsi delle problematiche di natura ambientale connesse alla domanda massiccia e crescente delle stesse, le scelte tecnologiche devono essere improntate alla ricerca di soluzioni capaci di soddisfare entrambe queste istanze.

Le soluzioni alternative adottabili per soddisfare il fabbisogno di energia termica (riscaldamento delle abitazioni) sono sostanzialmente due:

- autoproduzione di energia a livello individuale (singolo appartamento o singolo condominio);
- produzione centralizzata a livello di Comune o macro area comunale (quartiere) e distribuzione del calore con teleriscaldamento.

La prima soluzione è quella attualmente adottata e, per rispondere alle esigenze di miglioramento dell'efficienza complessiva (inquinamento, contenimento dei consumi di combustibili ecc.) necessiterebbe di una moltitudine di interventi parzializzati. Nell'area di riferimento sono ancora molte le caldaie a gasolio od olio combustibile, difficile immaginare che tali impianti possano essere rapidamente sostituiti con altri a maggior efficienza.

La seconda soluzione prevede l'adozione combinata di **cogenerazione** e **teleriscaldamento**.

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, 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.

Il "**teleriscaldamento**" è una soluzione alternativa al riscaldamento tradizionale, rispettosa dell'ambiente, sicura ed economica per la produzione di acqua igienico sanitaria e il riscaldamento degli edifici residenziali, terziari e commerciali.

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, gasolio o olio, 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.

I vantaggi di una soluzione combinata teleriscaldamento e cogenerazione sono molteplici:

- il risparmio di energia primaria;
- la valorizzazione dell'elettricità prodotta;
- la valorizzazione del calore prodotto, 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, si eliminano i pericoli di avvelenamento da fumi ed esplosioni per fughe di gas. 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, l'utente non deve più occuparsi degli approvvigionamenti limitandosi a pagare la fornitura misurata da un contatore di energia termica (kWh termico);

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

- 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, nonché 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;
- la maggiore economicità per l'utente finale (in termini di costi per impianto, consumi e manutenzione) potrà garantire una più rapida transizione dalla situazione attuale, con la eliminazione degli impianti più vecchi a gasolio ed olio combustibile. La sostituzione di tali impianti con gli scambiatori non richiede infatti interventi particolarmente costosi e garantisce risparmi economici significativi evidenti e rapidamente apprezzabili.

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 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 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.

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 cuneesi, articolato e funzionale alle Linee guida del Piano Energetico Ambientale Regionale approvato dal Consiglio Regionale nel febbraio del 2004.

In questo quadro, nella seduta del Consiglio Comunale tenutasi il 22 marzo 2005, sono state 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.

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

2) la Deliberazione n. 45, di approvazione del "**Rapporto sulle possibili iniziative nel settore del teleriscaldamento realizzabili nella città di Cuneo**",

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

La tabella seguente riporta il rilevamento analitico delle potenze termiche installate per aree geografiche suddivise in 6 progetti:

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
“Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell’ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo”

	MW Termici Installati	Riduzione per sovradim. impianti (50%)	Riduzione per parziale adesione all’iniziativa (50%)
Progetto Frazioni			
Passatore	9.6	5	2
Roata Rossi	12.1	6	3
San Pietro del Gallo	5	3	1
San Benigno	7.2	4	2
Totale	34	17	8
Progetto Michelin			
Madonna dell'Olmo	58	29	15
Ronchi	9.1	5	2
Totale	67	34	17
Progetto Confreria-Cerialdo			
Confreria	24.1	12	6
Cerialdo	14.4	7	4
Totale	39	19	10
Progetto Centro storico			
	80	40	20
Progetto Cuneo Altipiano			
Cuneo centro	224	112	56
Cuneo sud	104	52	26
Cuneo ovest	56	28	14
Cuneo fluviale	4	2	1
San Rocco	45	23	11
Totale	433	217	108
Progetto Borgo San Giuseppe			
Borgo San Giuseppe	24.5	12	6
Spinetta	19	10	5
Roata Canale	26.5	13	7
Madonna delle Grazie	21	11	5
Totale	91	46	23
TOTALE GLOBALE	744	372	186

Questi 6 progetti riguardano le possibili iniziative suddivise per comparti territoriali omogenei.

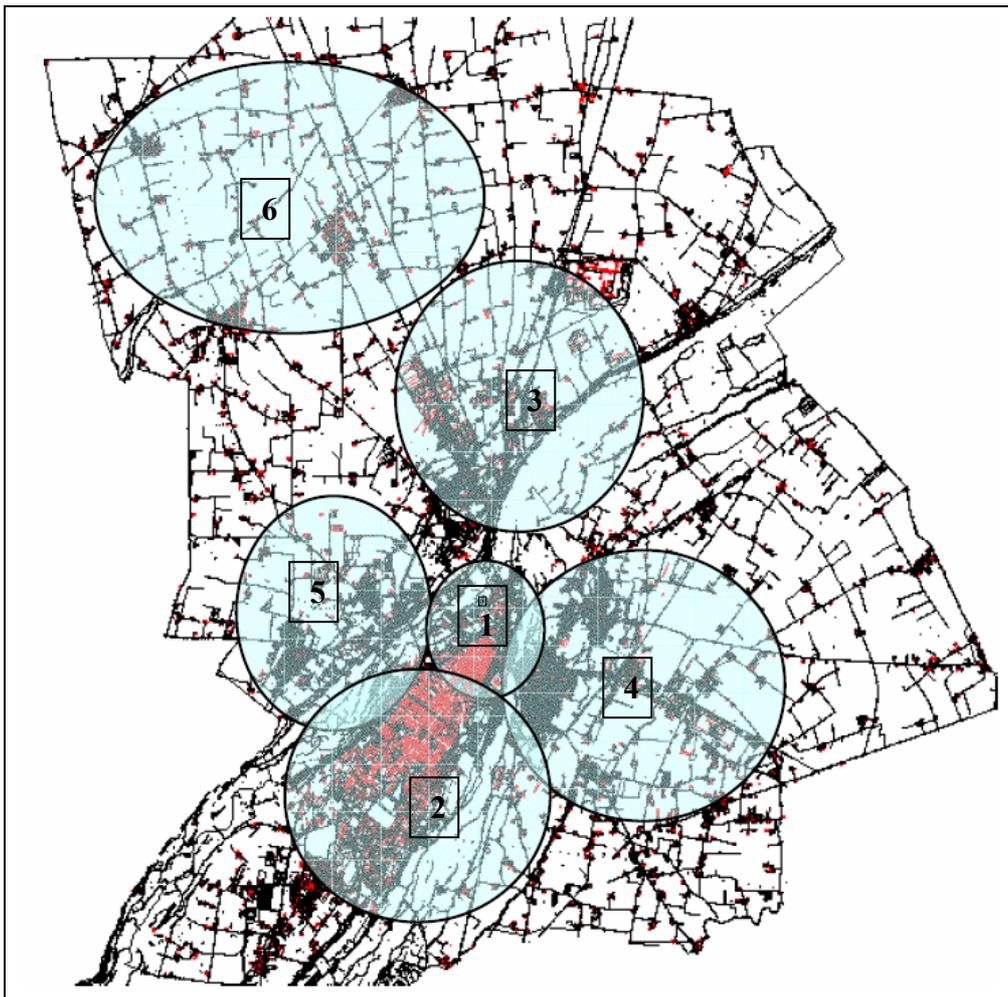
PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

Nella Tavola Riassuntiva seguente, le aree individuate dallo studio per i 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.

TAVOLA RIASSUNTIVA DEI PROGETTI ENERGETICI DI TELERISCALDAMENTO E COGENERAZIONE, PREVISTI NEL COMUNE DI CUNEO

1. Centro Storico;
2. Centro urbano, zona Ovest e zona Est delimitata da Piazza d'Armi;
3. Ronchi e Madonna dell'Olmo;
4. Madonna delle Grazie, Borgo San Giuseppe, Roata Canale e Spinetta;
5. Confreria e Cerialdo;
6. San Pietro del Gallo, San Benigno, Roata Rossi e Passatore.



Per dare pratica attuazione alle decisioni assunte in precedenza, nella seduta del Consiglio Comunale tenutasi il 19 luglio 2005, è stata discussa ed 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;

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

trovino una più equa ripartizione anziché andare ad esclusivo vantaggio delle Società proponenti, come normalmente avviene, consentendo all'Amministrazione di garantire agli utenti finali fornitura di energia:

- termica (tramite le reti di teleriscaldamento da progettare con la localizzazione prevista dalla precedente tavola),
- elettrica (tramite il vettoriamento sulla rete esistente dell'ENEL) a costi inferiori a quelli di mercato,

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) derivante 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.

1.1 Descrizione dell'intervento

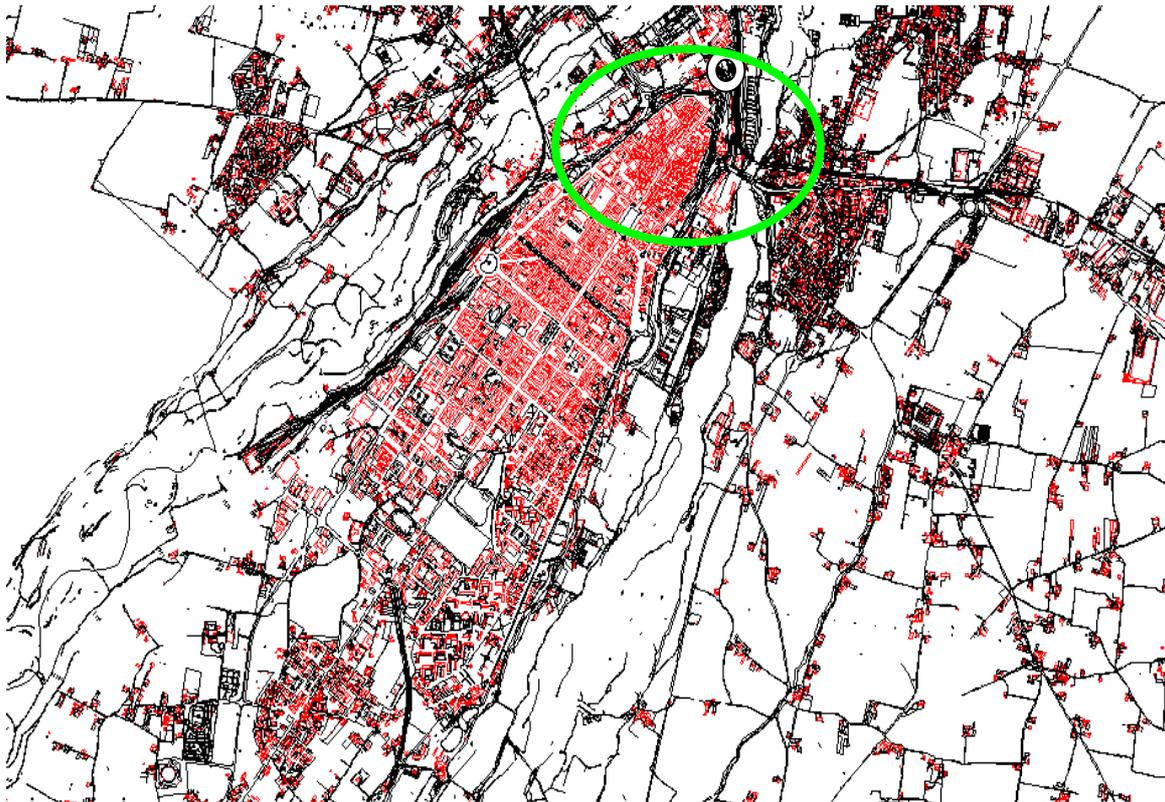
Sono due gli interventi individuati prioritariamente fra i 6 risultanti dal rapporto, in virtù della densità abitativa e potenza termica installata, ed emergono dalla Deliberazione n. 11 del Consiglio Comunale tenutosi il 24 gennaio 2006, con la quale il Consiglio inserisce nel programma triennale delle opere pubbliche 2006/2008 la realizzazione di:

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 a gas naturale e fonti rinnovabili;

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 ed integrazione.

Nelle seguenti due cartine la localizzazione degli interventi deliberati:

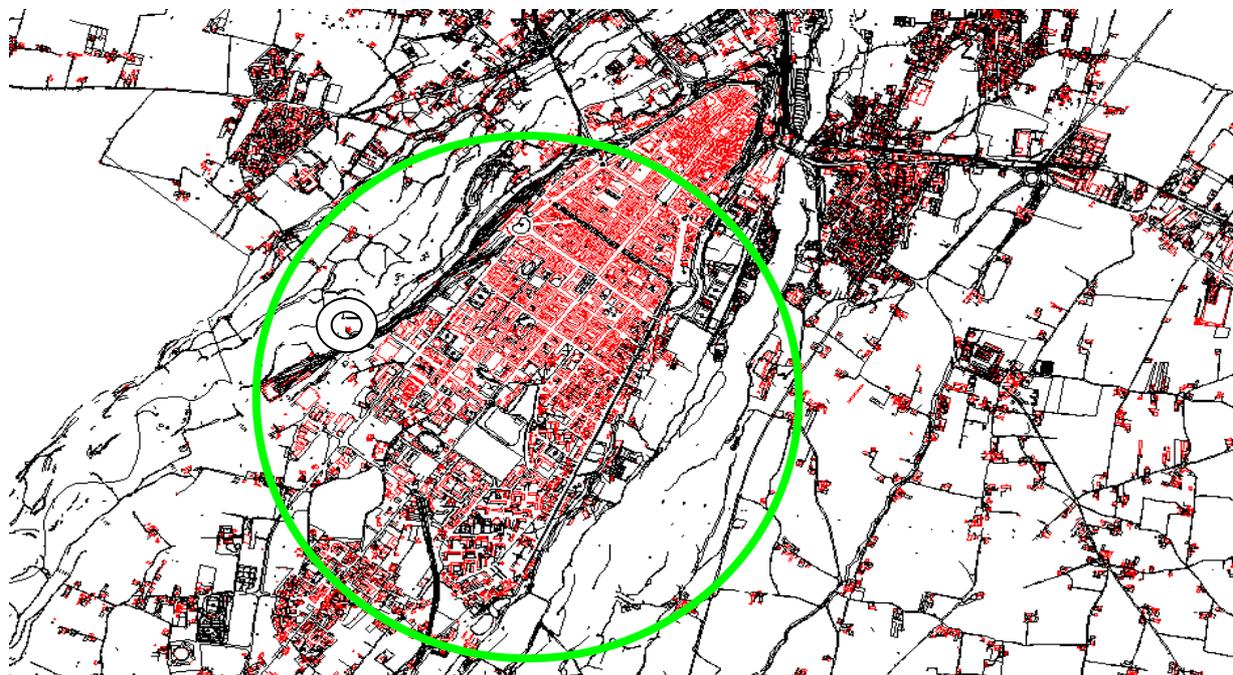
CENTRO STORICO



In tale area, la potenza termica globale degli attuali impianti di riscaldamento ammonta ad un valore pari a circa 80 MW

ALTIPIANO:

CENTRO URBANO, OSPEDALE SANTA CROCE, ZONA OVEST E ZONA EST DELIMITATA DA PIAZZA D'ARMI



In tale area, la potenza termica globale degli attuali impianti di riscaldamento ammonta ad un valore pari a circa 380 MW

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.

È evidente che il costo si riferisce alla prima fase di realizzazione e gestione della rete, in quanto è prevedibile che la copertura completa delle zone, potenzialmente tele riscaldabili delle aree individuate dal project, comporterà certamente una triplicazione dei costi iniziali di realizzazione.

Il relativo avviso indicativo di project financing, approvato con D.G.C. n. 85 del 4.4.06, è stato pubblicato in data 7.4.06, con scadenza il 30.06.06

Di conseguenza, nei tempi previsti, è stato emesso l'Avviso indicativo di Project Financing (approvato con D.G.C. n. 85 del 4.4.06, pubblicato in data 7.4.06, con scadenza il 30.06.06) 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, possano 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:

1) Raggruppamento

- EGEA S.p.a. (capogruppo mandataria)
- ECOTERMICA S.p.A.
- ASM BRESCIA S.p.A.

2) Raggruppamento

- 2) SEI S.p.A. (capogruppo mandataria)
- BIOX ENERGY HOLDING B.V
- GLOBALCOSTRUZIONI S.r.l.

3) Raggruppamento

- OLICAR S.p.A. (capogruppo mandataria)
- COMAT S.p.A.
- A.S.A.

4) Raggruppamento

- COFATHEC SERVIZI S.p.A. (capogruppo mandataria)
- COFATHEC RETI CALORE S.r.l.
- AEM TORINO S.p.A.
- SIET S.p.A.

L'apposita Commissione tecnica ha provveduto ad analizzare le quattro proposte per valutazione comparativa, secondo gli elementi di giudizio espressi nell'avviso indicativo di Project Financing, ai fini dell'individuazione del Soggetto Proponente.

In particolare le proposte dei raggruppamenti 1 e 3 non sono state sottoposte ad esame e valutazione, in quanto prive dell'elemento essenziale della disponibilità dell'area oggetto della proposta.

I raggruppamenti 2 e 4 sono state sottoposte ad esame e valutazione secondo i criteri a punteggio previsti dalla tabella delle valutazioni inclusa nell'avviso di pre-informazione.

Dalle risultanze della commissione, motivate e riportate nella delibera della Giunta Comunale del 18 gennaio 2007, il Raggruppamento rappresentato dalla Mandataria COFATECH Servizi S.p.A., risulta essere di pubblico interesse, pertanto il medesimo viene nominato Soggetto Proponente.

Pertanto il progetto sarà messo in gara secondo i criteri del Project Financing, al soggetto che risulterà aggiudicarsi la gara verrà affidata la realizzazione delle opere, la gestione della rete e degli impianti, per una durata di 25 anni.

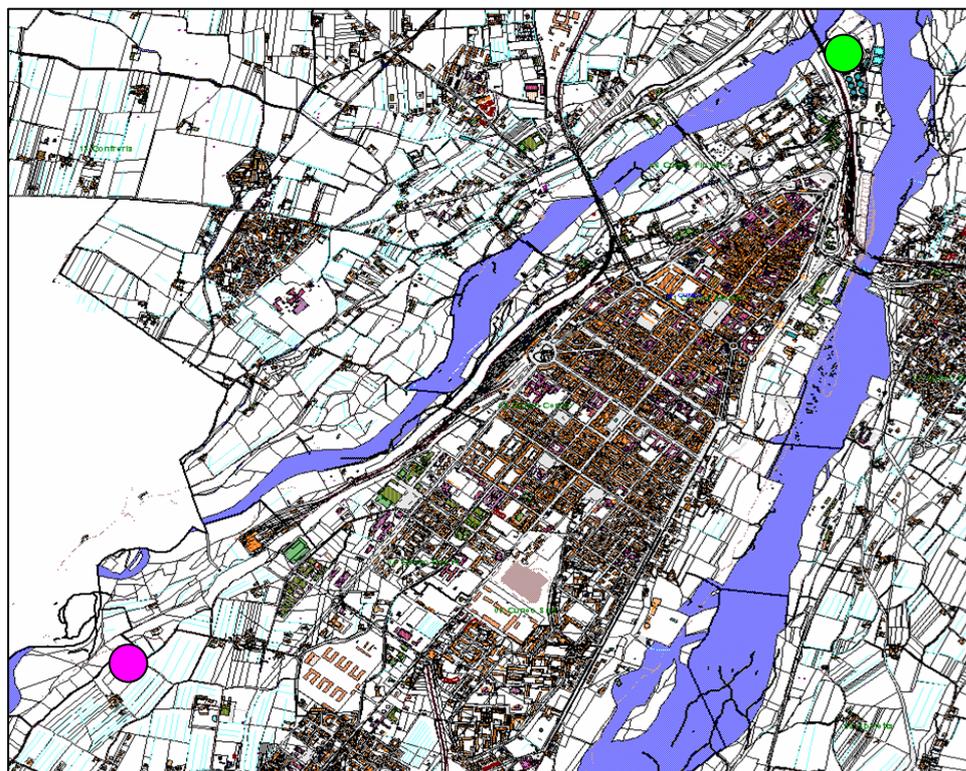
Alla scadenza gli impianti diventeranno di proprietà comunale, mentre le reti lo saranno già a fine collaudo.

La soluzione impiantistica selezionata prevede la realizzazione di 2 centrali.

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

Piantina ubicazione centrali



- Pizzo di Cuneo (lato Nord)
- Area Ipercoop (lato Sud)

Sintesi del progetto

- realizzazione di due centrali di cogenerazione per la produzione congiunta di energia termica ed elettrica:
 - ⇒ centrale Nord nelle vicinanze dell'impianto dell'A.C.D.A. sotto il pizzo, presso la confluenza fluviale,
 - ⇒ centrale sud in San Rocco Castagnaretta, lungo la riva superiore del fiume Stura, nei pressi della cascina "La Torretta",

complessivamente per una potenza termica installata pari a circa 116 MW ed elettrica pari a circa 20 MW;

- alimentazione delle centrali:
 - ⇒ nord a gas metano e cippato,
 - ⇒ sud a gas metano;
- realizzazione di rete di teleriscaldamento della lunghezza di km 42 circa, con doppia tubazione per ogni tratta;
- previsione di una potenzialità di edifici teleriscaldabili pari a circa mc. 5'000'000.
- aree teleriscaldabili dell'altipiano: tutte, compresa San Rocco e la piscina comunale.
- investimento complessivo è previsto in 54'158'000 euro
- tempo di realizzazione: 4 anni dall'apertura dei cantieri + collaudo (6 mesi)

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

Dettagli tecnici

- Potenza termica installata = 116 MW
- Potenza elettrica installata = 20 MW
- Energia termica prodotta = 190 GWh/anno
- Energia elettrica prodotta = 83.16 GWh/anno
- Volumetria teleriscaldabile = 5'000'000 mc
- Impianto teleriscaldamento ad acqua calda a 90 0C e ritorno a 60 0C
- Combustibili utilizzati: Metano (87% dell'energia termica prodotta)
Cippato (13% dell'energia termica prodotta)

Consistenza centrali e potenze in gioco:

<u>NORD</u>	- 2 generatori di calore a cippato	- Pt = 12 MW
	- 3 motori a gas	- Pe = 10.020 MW - Pt = 10.703 MW
	- 3 caldaie a gas	- Pt = 41.4 MW
<u>SUD</u>	- 3 motori a gas	- Pe = 10.020 MW - Pt = 10.703 MW
	- 3 caldaie a gas	- Pt = 41.4 MW

Altri dettagli tecnico-economici-realizzativi:

- utenze potenzialmente teleriscaldabili (da progetto): 380
- possibilità delle centrali di funzionare in caso di black-out elettrico
- funzionamento dei cogeneratori pari a 7 mesi/anno, con caldaie di integrazione per la produzione di energia termica per tutto l'anno
- prezzo unico per la fornitura di energia termica agli utenti: 0.074 euro/kWh più una quota di potenza annuale pari a 0,02 euro/kW di potenza sostituita
- ulteriore sconto del 7% per la fornitura di energia termica per le utenze comunali
- sconto sulla fornitura dell'energia elettrica: 5%
- interessenza a favore del Comune di Cuneo: 4'030'000 euro nell'arco dei 25 anni (75'000 euro fissi all'anno più 0,50 euro/MWh termico erogato a decorrere dal quarto anno successivo al collaudo della prima fase)
- impegno del proponente a teleriscaldare le future zone di espansione edilizia previste
- contributo di allacciamento previsto per la rete di teleriscaldamento pari a 1 euro/m3 (contributo ridotto al 50% per le utenze comunali)
- realizzazione di un cavidotto a servizio dell'Amministrazione su tutta la rete posata (per la fibra ottica ed eventuale alimentazione elettrica di utenze particolari)
- estensione della centrale NORD pari a 15'000 mq mentre la centrale SUD è pari a 11'000 mq
- allacciamento rete ENEL interrato

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

- accesso centrale NORD: strada parallela all'ACDA
- accesso centrale SUD: pista creata lontano da abitazioni.

1.2 Sinergie espresse sul territorio

La scelta progettuale ha optato per l'impiego di un mix tra:

- fonti rinnovabili
- fonti tradizionali

Considerato che le fonti rinnovabili richiedono una specifica analisi territoriale, che è stata puntualmente condotta, producendo, quale risultato, l'individuazione nella biomassa legno la risorsa locale da sfruttare, in particolare l'impiego di cippato ricorrendo alla cosiddetta filiera corta (approvvigionamento della materia prima in area locale, entro un raggio di circa 70 km).

L'attivazione di una "filiera corta", per reperire la quantità di biomassa idonea per soddisfare una quota della produzione di energia, prevede un'azione sinergica sul territorio con enti locali (es.:Comunità Montane, Tecnogrande) ed operatori privati (aziende) nel settore agro-alimentare in grado di dare un apporto significativo al progetto.

In passato le popolazioni residenti sui monti, provvedevano alla pulizia sistematica dei boschi, reperendo materiale anche per le esigenze personali dei nuclei familiari. Si fa notare che da decenni, con il fenomeno dello spopolamento delle montagne, vi è stato un progressivo aumento di incuria nei confronti del patrimonio boschivo, oramai in condizioni di abbandono totale, considerando anche l'antieconomicità dell'operazione di pulizia.

Si possono ipotizzare sinergie con i numerosi interventi del PTI, in primis quelli che prevedono obiettivi con finalità convergenti al progetto descritto.

Si citano a titolo esemplificativo:

L'intervento EN-1-P-A1 (PRIORITÀ II – ASSE – Sostenibilità Ambientale, Efficienza Energetica, Sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili), che prevede di promuovere uno studio complesso teso a valutare le soluzioni energetiche da adottare e da applicare ai particolari contesti delle Valli Grana e Stura, valorizzando le risorse locali disponibili, al fine di realizzare interventi atti all'utilizzo di fonti energetiche alternative sul territorio, con partenariati pubblico/privati.

L'intervento TUT-2-P/P (PRIORITÀ II – ASSE – Tutela ed integrità e valorizzazione patrimonio storico e rurale alpino), che, tra gli altri obiettivi, intende perseguire, con il recupero e la valorizzazione della risorsa boschiva montana, l'attrazione turistica e la risorsa produttiva, la sicurezza e la salvaguardia del contesto paesaggistico ed ambientale.

È ragionevole ipotizzare sinergie anche con tutti gli interventi, ad esempio della PRIORITÀ I, che prevedono tra gli obiettivi un impatto ambientale controllato e sostenibile delle rispettive filiere un generalizzato afflusso turistico, un miglioramento dell'occupazione locale.

1.3 Risultati ed effetti attesi

Dall'intervento si otterranno effetti positivi sotto diversi punti di vista.

- **Economici, diretti ed indiretti;**
con il teleriscaldamento si risparmia mediamente:

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

- il 12% rispetto ad un impianto a metano;
- il 18% rispetto ad un impianto a gasolio;
- il 10% rispetto ad un impianto ad olio combustibile;
- pareggio rispetto a caldaie a condensazione efficienti;

il progetto garantisce uno sconto del 5% per l'energia elettrica per gli utenti finali, sia utenze domestiche e terziario;

il progetto, inoltre, realizza un'indipendenza energetica che ci affranca da casi come il black-out a livello nazionale,

- **Impatto ambientale:**

- riduzione delle emissioni in atmosfera (Protocollo di Kyoto);
- miglioramento della qualità dell'aria;
- la riduzione dell'utilizzo delle fonti primarie a parità di servizi e confort per l'utenza;
- la riduzione dell'utilizzo di fonti fossili con la sostituzione di quelle rinnovabili;

Nel seguito vengono riportate le emissioni di inquinanti stimate per gli impianti termici attualmente installati sull'altipiano:

➤ CO2	117.475 tonnellate/anno
➤ PM10	2.744 kg/anno
➤ SO2	100.968 kg/anno

Il risparmio preventivato di CO2 (Protocollo di Kyoto)

- risparmio di CO2 emessa pari a circa 25'000 tonnellate/anno, equivalenti alla CO2 assorbita da oltre 800'000 alberi per un'estensione pari a oltre 2'000 campi da calcio.

Il risparmio preventivato in tonnellate equivalenti di petrolio (tep)

- tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate pari a circa 10'300/anno, equivalenti al consumo annuale di carburante di circa 19'500 auto che percorrono in media 10'000 km/anno.
- le 10.300 tep/anno risparmiate corrispondono a circa il 22% del totale dei combustibili annualmente bruciati per il riscaldamento dell'altipiano.

- **Occupazione diretta ed indotta:**

l'intervento prevede una ricaduta occupazionale diretta mediante assunzione di personale addetto al funzionamento, al momento previsto, secondo progetto, in n. 4 unità per centrale:

- 1 capotecnico responsabile,

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

- 3 tecnici addetti al funzionamento e controllo.

Inoltre, l'obiettivo di attivare un'apposita "filiera corta del legno", con il fine primario di alimentare la biomassa necessaria alla centrale di cogenerazione, permetterà di creare delle economie locali tramite un'occupazione indotta, il ripristino della cura del patrimonio boschivo con un'adeguata pulizia, che a sua volta genererà altri risvolti economici indotti per la miglior attrazione turistica.

- **Potenziabile utenza:**

Richiamando le 380 utenze potenzialmente teleriscaldabili da progetto, di seguito vengono riportati i numeri relativi agli impianti termici attualmente installati sull'altipiano e suddivisi per zone:

	Centro storico	Cuneo centro	Cuneo sud	Cuneo Ovest	San Rocco	Totale
Impianti totali installati	1'710	1'860	1'950	920	766	7'206
di cui a metano	1'632	1'520	1'864	860	624	6'500

Dalla tabella si evince come 706 impianti presenti sull'altipiano siano alimentati a gasolio e ad olio combustibile.

È ragionevole ipotizzare un ampliamento delle utenze massimizzando i risultati positivi dell'intervento.

1.4 Soggetto attuatore dell'intervento/erogatore del servizio

L'avvio della gara, tramite procedura Project Financing a norma di legge per l'aggiudicazione dell'intervento, è subordinata all'adozione di variante al PRGC circa le aree individuate per la costruzione delle centrali, nonché alla favorevole valutazione di impatto ambientale (se ritenuto sufficiente il progetto preliminare), al trasferimento delle aree delle centrali nella disponibilità del Comune di Cuneo.

Il soggetto realizzatore sarà selezionato in base alle risultanze della gara pubblica di cui sopra e dovrà attenersi alle prescrizioni progettuali già fissate.

1.5 Modalità di gestione

La gestione dell'intervento sarà affidata sempre in base alle risultanze della gara e dovrà essere "fattibile" secondo normativa vigente. Il modello di gestione previsto sarà conforme alla convenzione con il Comune, le cui linee sono già state definite con i criteri dell'avviso indicativo di project financing, dovrà altresì trovare corrispondenza nella Fattibilità Finanziaria.

2. FATTIBILITA' TECNICA

2.1 Scelte tecniche di base

Realizzazione di due centrali di cogenerazione per la produzione congiunta di energia termica ed elettrica:

- ⇒ centrale Nord nelle vicinanze dell'impianto dell'A.C.D.A. sotto il pizzo, presso la confluenza fluviale,
- ⇒ centrale sud in San Rocco Castagnaretta, lungo la riva superiore del fiume Stura, nei pressi della cascina "La Torretta",

complessivamente per una potenza termica installata pari a circa 116 MW ed elettrica pari a circa 20 MW;

Alimentazione delle centrali:

- ⇒ nord a gas metano e cippato,
- ⇒ sud a gas metano;

Realizzazione di rete di teleriscaldamento della lunghezza di km 42 circa, con doppia tubazione per ogni tratta, acqua calda in mandata a 90 °C e ritorno a 60 °C

2.2 Planimetria e cartografia dell'area interessata

Vedi tavole allegate:

- Planimetria rete
- Pianta centrale Nord
- Pianta centrale Sud

2.3 Elenchi catastali delle aree e degli immobili oggetto del programma

Sono stati definiti i terreni dove ubicare la costruzione delle centrali Nord e Sud. Come da progetto preliminare della COFATECH Servizi S.p.A.

2.4 Stima parametrica del costo di costruzione e di realizzazione (schemi B1, B2, B3)

Dal progetto presentato dalla COFATECH Servizi S.p.A., si rilevano i seguenti dati che suddividono la "quota parte" impianto a cippato:

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

Stima parametrica del costo di costruzione e realizzazione		Quota a parte impianto a cippato
Descrizione	Importo [€]	Importo [€]
Rete TLR	19.900.000	3.980.000
Rete Telecontrollo	1.408.000	281.600
Sottocentrali	2.800.000	560.000
Edifici	3.532.000	706.400
Allacciament utilities	800.000	160.000
MAG	12.000.000	0
Caldaie integrazione	1.140.000	0
Caldaie cippato	1.800.000	1.800.000
Impiantistica meccanica	4.060.000	1.015.000
Impiantistica elettrica	2.000.000	500.000
Terreni	1.763.000	440.750
Oneri urbanizzazione	250.000	62.500
Progettazione/Project management	945.000	236.250
Legali/Consulenze	434.000	108.500
Oneri amministrativi	600.000	150.000
Totale investimenti	53.432.000	10.001.000

2.5 Eventuali costi di acquisizione delle aree e/o degli immobili con assenso dei proprietari

Come si rileva alla voce "terreni" al precedente paragrafo 2.4, il costo per l'acquisizione dei terreni dove ubicare le centrali è di 1.763.000 Euro.

2.6 Eventuali oneri aggiuntivi a carico del comune (opere di urbanizzazione, adeguamento infrastrutture, trasferimenti occupanti e attività, ecc.)

Non si rilevano oneri aggiuntivi a carico del Comune di Cuneo.

2.7 Eventuali problemi su cui porre l'attenzione in fase progettuale

Al momento, per le indagini fin qui svolte, non emergono problemi né sostanziali né marginali in fase progettuale.

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

3. COMPATIBILITA' URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

3.1 Compatibilità urbanistica

Vedasi schema URB in allegato

3.2 Descrizione sintetica dell' impatto ambientale dell'opera

COMPONENTI AMBIENTALI	STATO DI FATTO	IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALL'OPERA	MISURE COMPENSATIVE
NATURA E BIODIVERSITA'	L'area, prossima alla confluenza dei due fiumi, è incolta e caratterizzata da vegetazione tipica dei sedimenti fluviali .	Il progetto non comporta impatti ambientali	Le opere in progetto permettono una costante manutenzione dell'area.
ARIA	La qualità dell'aria non risente del utilizzo delle biomasse.	Non sono previsti effetti negativi sulla qualità dell'aria.	Saranno adottate tutte le misure tecniche prescritte dalla normativa per le emissioni
RISORSE IDRICHE	Le risorse idriche dell'area non sono da considerarsi una componente bersaglio per l'iniziativa. Nessuna interferenza con le acque superficiali.	Possibili interferenze in fase di costruzione con vie preferenziali di percolazione o infiltrazione	Adozione di adeguate misure ingegneristiche in fase di cantiere tali da evitare interferenze con la circolazione idrica.
SUOLO	L'area risulta geologicamente idonea ad ospitare l'intervento.	Sottrazione diretta di suolo. Impermeabilizzazione di superfici.(pavimentazione accessi e parziale impermeabilizzazione Interferenza con il sottosuolo per le attività di escavazione (realizzazione del corpo della centrale)	Esecuzione di approfondite analisi preliminari circa le caratteristiche geotecniche per approntare adeguati interventi ingegneristici in fase di costruzione
GESTIONE RIFIUTI	L'area è da considerarsi non inquinata.	Interferenze per la produzione di materiali vari da cantiere.	I rifiuti prodotti durante le fasi di cantiere verranno stoccati e smaltiti con le cautele previste, a norma

3.3 Descrizione sintetica dell'inserimento paesaggistico dell'intervento

COMPONENTI PAESAGGISTICHE	STATO DI FATTO	IMPATTI PAESAGGISTICI DOVUTI ALL'OPERA	MISURE COMPENSATIVE
PAESAGGIO URBANO	Qualità percettiva del paesaggio urbano buono.	Le opere non andranno ad alterare che minimamente la situazione esistente.	Adozione di adeguate misure architettoniche ed elementi riduttivi dell'impatto ambientale
PAESAGGIO NATURALE	Qualità percettiva del paesaggio rurale buono.	Le opere in progetto non incideranno in alcun modo sulla componente paesaggistica, potranno semmai migliorare l'aspetto generale dell'area	Si ritiene che il progetto migliori la componente e quindi non sono previste misure compensative.

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

3.4 Documentazione fotografica del sito in cui sorgerà l'opera

Rilievi fotografici dell'area di realizzazione della centrale Nord



Rilievi fotografici dell'area di realizzazione della centrale Sud



PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
"Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

4. SOSTENIBILITA' FINANZIARIA

Per una più ampia e miglior lettura della sostenibilità finanziaria si allega la seguente tabella:

STIMA COSTO SPESE DI INVESTIMENTO	RISORSE PRIVATE	RISORSE PUBBLICHE				
		LOCALI			REGIONALI E NAZIONALI	
		Comunali	Provinciali	Altro	Regionali	Intesa Istituzionale
10.000.000	9.500.000				500.000	

Si richiedono risorse pubbliche limitatamente ad una parte di investimento per produzione termica da biomasse.

5. PROCEDURE

5.1 Idoneità dell'area all'intervento e disponibilità delle aree e/o degli immobili;

L'idoneità e la disponibilità dell'area emergono dalla documentazione presentata in sede dell'avviso indicativo di project financing

5.2 Descrizione puntuale dei passaggi procedurali che si intendono attuare per ottenere nulla osta, autorizzazioni, etc. e stima dei tempi previsti;

Richiamando l'attenzione sul fatto che tutto l'intervento è subordinato all'approvazione del PRG, pertanto si è in attesa dell'emissione della Gara di concessione secondo i criteri del Project Financing per la realizzazione delle opere e la gestione della rete per un periodo di 25 anni.

In sintesi il soggetto aggiudicatario della gara dovrà attenersi alle seguenti procedure:

- Firma della convenzione col Comune;
- Ottenimento del Permesso di Costruire per la costruzione delle centrali;
- Ottenimento della Autorizzazione provinciale alle Emissioni;

Dopo la firma della convenzione il tempo necessario per l'ottenimento delle autorizzazioni è di circa 180 giorni.

PTI CUNEO E LE SUE VALLI

Sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo nell'uso di fonti energetiche rinnovabili
 "Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nell'ambito del progetto di teleriscaldamento a Cuneo"

5.3 Cronoprogramma

PERIODI FASI	Anno 1		Anno2		Anno3		Anno 4		Anno 5	
	I Semestre	II Semestre								
AFFIDAMENTO LAVORI	X									
PROGETTAZIONE PROCEDURE AUTORIZZATIVE	X	X								
LAVORI CENTRALE NORD 1^ FASE		X	X	X	X					
LAVORI RETE TELERISCALDAMENTO 1^ FASE			X	X	X					
ALLACCIAMENTO UTENZE 1^ FASE				X	X					
LAVORI CENTRALE NORD 2^ FASE						X	X			
LAVORI RETE TELERISCALDAMENTO 2^ FASE					X	X				
ALLACCIAMENTO UTENZE 2^ FASE							X			
LAVORI CENTRALE SUD 3^ FASE					X	X	X	X		
LAVORI RETE TELERISCALDAMENTO 3^ FASE						X	X	X		
ALLACCIAMENTO UTENZE 3^ FASE							X	X		
LAVORI CENTRALE SUD 4^ FASE									X	X
LAVORI RETE TELERISCALDAMENTO 4^ FASE								X	X	
ALLACCIAMENTO UTENZE 4^ FASE										X