

L'Uovo di Colombo: Il Teleriscaldamento Freddo

di Gianni Girotto – Moltissimi di voi già conoscono il teleriscaldamento tradizionale, ma rispieghiamolo un attimo: in sostanza abbiamo una grande centrale termica “centralizzata”, che ha il compito di produrre un fluido ad alta temperatura che alimenta una serie di utenze finali (abitazioni singole, condomini, industrie, attività commerciali e terziarie), utilizzando una rete di distribuzione (che si sviluppa interrata prevalentemente su suolo pubblico), costituita da una coppia di tubi in acciaio isolati termicamente.

Ai diversi innegabili vantaggi in ambito energetico ed ambientale, il teleriscaldamento tradizionale associa per altrettanti svantaggi:

- elevati investimenti giustificabili solo in presenza di centri urbani densamente abitati;
- elevata dispersione termica della rete di distribuzione, mantenuta costantemente calda per consentire l'immediato prelievo di acqua calda da parte dell'utenza;
- non soddisfa la necessità di condizionamento ambiente degli utenti serviti essendo la rete attraversata da un solo fluido caldo;
- consente la limitata integrazione di fonti rinnovabili o di recupero termico a causa dell'elevata temperatura delle reti di distribuzione;
- anche se alimentato da fonti rinnovabili (quali biomassa legnosa o biogas) o da fonti alternative (quali inceneritori o cogeneratori da gas naturale) la centrale di teleriscaldamento può generare un incremento locale dell'inquinamento atmosferico (ossidi di azoto, CO₂, etc);

L'evoluzione "geniale" – il Teleriscaldamento a freddo



Sviluppando il concetto di teleriscaldamento tramite tecnologie mature, affidabili e collaudate da tempo, unite ad un pizzico di fantasia impiantistica, insieme ai moderni concetti di efficienza energetica, si è fatto evolvere il teleriscaldamento tradizionale da strumento tipico di economia lineare, in cui le risorse fossili vengono trasformate in energia, generando scarti sotto forma di perdite energetiche ed emissioni clima alteranti a nuovo strumento di economia circolare, in cui non esisterà più una centrale di produzione perché sostituita da una rete di distribuzione intelligente che metterà in comunicazione fra loro gli utenti che richiedono energia con quelli che la dissipano, impiegando a loro volta energia pregiata per i processi di raffreddamento.

Provate ad esempio ad immaginare un quartiere in cui esista un condominio, dotato di una vecchia centrale termica condominiale, alimentata da combustibile fossile, ad esempio gas metano, che necessita di energia termica per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

E provate ad immaginare che nello stesso quartiere esista, poco distante, un centro commerciale che consuma energia per garantire il raffreddamento delle celle e dei banchi frigoriferi dell'ipermercato, dissipando continuamente in atmosfera aria calda a bassa temperatura consumando energia elettrica.

Ora immaginiamo un sistema in grado di trasferire, alla vecchia centrale termica condominiale, l'energia termica dissipata dai frigoriferi dell'ipermercato, i quali riceveranno in cambio, dalla vecchia centrale termica condominiale, l'energia necessaria per il processo di

raffreddamento dei frigoriferi.

E per completare, immaginiamo che tutto questo sia possibile perché decidiamo di ringiovanire la vecchia centrale termica condominiale con una pompa di calore ad alta temperatura, in grado di “pompate”, dalla rete intelligente all’utenza, l’energia termica sottratta ai frigoriferi, elevandola alla temperatura desiderata (ad esempio, dai radiatori in ghisa) in modo da sostituire integralmente la vecchia caldaia centralizzata.



Capite? qui sta “l’uovo di Colombo”; mettere in comunicazione chi produce “freddo” (ed ha bisogno di caldo) con chi produce “caldo” (ed ha bisogno di freddo), in modo che ognuno possa “approfittare” dell’altro per ridurre considerevolmente i propri consumi energetici... (peraltro il collegamento viene realizzato tramite normali tubature di plastica sotterranee, perchè il fluido che scorre all’interno è a bassa temperatura e quindi non necessita di coibentazione, anzi è vantaggioso per il sistema essere a contatto con il terreno che – a pochi

metri di profondità – presenta in estate e inverno sempre la stessa temperatura)

Dall'immaginazione alla realtà



Bene, l'esempio suddetto esiste, eccome, cioè questi sistemi di interscambio energetico esistono e sono una soluzione concreta per riqualificare energeticamente gli impianti di produzione calore di edifici pubblici e privati, nuovi, esistenti o da ristrutturare, utilizzando fonti energetiche presenti sul territorio urbano in modo semplice, veloce e non invasivo.

Questi sistemi sono caratterizzati da reti energetiche denominate "teleriscaldamento freddo" perché trasferiscono energia a bassa e bassissima temperatura.

Le reti possono efficacemente interconnettere un numero elevato di fonti di calore a bassa temperatura (10 ÷ 40 gradi centigradi), disponibili all'interno della cerchia urbana. Il teleriscaldamento freddo integra il calore normalmente non

utilizzabile, come ad esempio quello contenuto nelle acque reflue, il calore di scarto da impianti di condizionamento e di refrigerazione industriale, con l'energia rinnovabile a bassa temperatura prelevata dalla falda non potabile, tassello importante per consentire l'azione di compensazione fra chi riceve energia (consumatore) e chi la dissipa (produttore).

La fonte rinnovabile geotermica (acqua di falda) si comporta come una sorta di batteria di accumulo che ha il compito di intervenire nel caso in cui si riduca, parzialmente o totalmente, lo scambio energetico dal produttore al consumatore e viceversa.

In definitiva il "teleriscaldamento freddo" è una applicazione a basso costo, e ad impatto paesaggistico ed ambientale praticamente nullo, che consente il trasferimento della risorsa rinnovabile e dei reflui termici dissipati dalle aziende del territorio urbano, dalla zona di emungimento, o captazione, alle centrali termiche da riqualificare poste al servizio di stabili già esistenti, risolvendo le criticità tipiche legate all'utilizzo di fonti rinnovabili all'interno di centri storici, di zone con scarsità di spazi comuni, di contesti con vincoli di tutela paesaggistica, storica o architettonica o con aree soggette a rigorose zonizzazioni acustiche.

Una grande innovazione soprattutto per i piccoli centri urbani

È una valida risposta alle esigenze di quei piccoli centri urbani interessati all'efficientamento energetico del territorio, il cui conseguimento, per le limitate dimensioni del bacino d'utenza, non può trovare una favorevole risposta nel teleriscaldamento tradizionale, sia esso cogenerativo che alimentato da fonti rinnovabili.

E' inoltre una valida risposta per quelle aziende, o attività commerciali, che, senza dover impattare sul proprio ciclo produttivo, hanno la possibilità di ridurre i consumi

energetici contribuendo alla valorizzazione, anche sociale ed ambientale, dei reflui a bassa e bassissima temperatura.

I principali vantaggi del “teleriscaldamento freddo”:

- eliminazione delle emissioni atmosferiche locali provenienti dagli impianti termici riqualificati;
- riduzione delle emissioni termiche generate dalle attività che dissipano energia;
- utilizzo termico e restituzione all’ambiente della fonte energetica “acqua”;
- abbinamento a fonti rinnovabili elettrica e termica a bassa temperatura;
- impatto ambientale e paesaggistico nullo;
- consente la creazione di virtuosi distretti energetici;
- consente la ripetibilità dell’iniziativa anche nel medesimo territorio non essendo l’impianto caratterizzato da una centrale di produzione energetica;
- utilizzo di tecnologie e materiali commerciali e facilmente mantenibili;
- abbinamento a qualsiasi edificio e a qualsiasi terminale d’utenza in quanto le pompe di calore sono oggi in grado di alimentare senza problemi anche i “vecchi” radiatori in ghisa;
- eliminazione delle perdite energetiche della rete di distribuzione;
- mantenimento dell’autonomia gestionale dei singoli edifici collegati alla rete;
- possibilità di creare iniziative virtuose anche per piccoli e piccolissimi centri abitati;

E qui lo hanno già fatto

Ecco un esempio concreto con il quale tutti possono verificare la coerenza e bontà di quanto appena descritto:



Particolarita' del contesto

Le sponde del lago d'Iseo sono protette da una Legge che tutela i paesaggi ed i contesti urbani. Questa tutela vieta l'utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici nonché l'edificazione di volumi tecnici che alterino il paesaggio.

Obiettivo del progetto

- Riqualfica energetica della produzione termica al servizio del palazzetto dello sport;
- Predisposizione alla futura riqualfica energetica degli impianti termici delle scuole elementari - medie;
- Alimentazione dell'utenza relativa alla scuola materna;
- Utilizzare fonti rinnovabili compatibili con il vincolo paesaggistico imposto dalla "sovrintendenza alle belle arti";

