

**DESCRIZIONE AZIONE**

Gli impianti termici obsoleti sono spesso inefficienti e inadatti a garantire un livello di comfort adeguato agli occupanti dell'edificio. Gli interventi qui considerati sono relativi sia all'impianto per il riscaldamento invernale sia a quello per il raffrescamento estivo dell'edificio, e comprendono:

- Sostituzione del generatore di calore (incluso l'installazione di un cogeneratore per la produzione combinata di energia termica ed elettrica);
- Interventi sul sistema di regolazione (ex: installazione di valvole termostatiche in sostituzione di valvole tradizionali);
- Interventi sul sistema di distribuzione (ex: isolamento termico delle tubazioni);
- Interventi sul sistema di emissione (ex: sostituzione terminali/corpi scaldanti);
- Interventi di riqualificazione dell'impianto di produzione A.C.S. (acqua calda sanitaria);
- Riqualificazione dell'impianto di raffrescamento estivo (ex: sostituzione della macchina frigorifera).

Si tratta di interventi che in genere presentano un tempo di rientro dell'investimento accettabile e che quindi possono essere realizzati ricorrendo al meccanismo ESCO, che tuttavia comporta la necessità di affidare alla ESCO la gestione della struttura per un periodo di tempo prefissato.

Molto interessante risulta l'intervento di installazione di un cogeneratore, in grado di soddisfare parte del fabbisogno termico di un edificio usufruendo al tempo stesso del beneficio dell'energia elettrica prodotta, a costo "nullo".

Comune di Pandino

Tra il 2005 e il 2011 si è provveduto alla sostituzione della caldaia nel centro sportivo di via Bovis e ad alcuni interventi sull'impianto di emissione e regolazione della Scuola elementare, realizzati nell'ambito della riqualificazione globale di questo edificio.

Il piano di riqualificazione al 2015 prevede solo interventi di installazione di valvole termostatiche sui terminali di emissione di alcune strutture comunali (scuola media vecchia, scuola casearia, spogliatoi del centro sportivo di via Bovis ed ex scuola Gradella), interventi in genere poco costosi e con risparmi discreti, soprattutto nelle strutture con occupazione saltuaria. Non sono previsti ulteriori interventi entro il 2015.

	ID	Descrizione Struttura	2005 / note	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Sostituzione generatore di calore	1	Municipio (Castello)												
	2	Scuola elementare Pandino				x (riqualificazione)								
	4	Stadio comunale e palestra												
	5	Scuola casearia												
	6	Centro sportivo via Bovis					x							
	7	Asilo nido "Il Girasole"												
	8	Scuola media "nuova"												
	9	scuola media "vecchia"												
	10	scuola elementare Nosadello												
	11	ex scuola Gradella												
	12	ex Avis												
	Interventi sul sistema di regolazione	1	Municipio (Castello)											
2		Scuola elementare Pandino				x (riqualificazione)								
4		Stadio comunale e palestra												
5		Scuola casearia												
6		Centro sportivo via Bovis												
7		Asilo nido "Il Girasole"												
8		Scuola media "nuova"												
9		scuola media "vecchia"												
10		scuola elementare Nosadello												
11		ex scuola Gradella												
12		ex Avis												
Altri tipi di interventi		1	Municipio (Castello)				x (emissione)							
	2	Scuola elementare Pandino												
	4	Stadio comunale e palestra												
	5	Scuola casearia									x (emissione)			
	6	Centro sportivo via Bovis										x (emissione)		
	7	Asilo nido "Il Girasole"												
	8	Scuola media "nuova"												
	9	scuola media "vecchia"											x (emissione)	
	10	scuola elementare Nosadello												
	11	ex scuola Gradella											x (emissione)	
	12	ex Avis												
				intervento realizzato/programmato					x					
								intervento possibile						
								x						

Un intervento importante che potrebbe generare un notevole risparmio di emissioni riguarda la sostituzione del generatore di calore nella centrale termica principale con un cogeneratore. Il generatore attuale alimenta diverse strutture comunali tra cui il Municipio, la scuola elementare, il centro sportivo, l'edificio della scuola casearia e le scuole medie "vecchia" e "nuova"; ha quindi una taglia significativa che potrebbe consentire una installazione economicamente vantaggiosa di un impianto di cogenerazione.

Il Comune di Pandino è intenzionato a valutare l'ipotesi di installare un impianto di questo tipo. Dalle stime fatte si può indicare una taglia per l'impianto approssimativamente di potenza 1 MW termico, in grado di produrre una potenza elettrica di circa 800 kW. Si ritiene, vista l'intenzione del Comune e la convenienza dell'impianto, che questo intervento possa essere realizzato entro il 2020. Pertanto si è inserito questo intervento tra gli obiettivi del PAES al 2020.

E' stata fatta una simulazione della producibilità di un impianto di cogenerazione da 1 MW termico; l'impianto potrà ricoprire una parte dei consumi termici degli edifici comunali e il 100% dei consumi elettrici per edifici e illuminazione pubblica.

L'impianto consentirà al Comune di beneficiare di tutta l'energia elettrica generata come se questa fosse prodotta senza consumo di combustibili. Il



beneficio ambientale dell'impianto è stato quindi calcolato come risparmio di emissioni associate all'energia elettrica prodotta dall'impianto.

Una parte di questa energia è consumata dal Comune stesso (autoconsumo per edifici comunali, attrezzature e illuminazione pubblica), mentre l'energia non autoconsumata si è ipotizzato venga utilizzata sempre sul territorio comunale. Pertanto, tutta l'energia elettrica prodotta dall'impianto di cogenerazione potrà essere inclusa nel PAES per il calcolo della riduzione di emissioni, con una quota di riduzione (circa il 50%) attribuibile direttamente al Patrimonio Comunale, e la parte restante attribuibile al territorio.

La realizzazione di un impianto di cogenerazione di 1MW termico, pertanto, permetterebbe di annullare per intero le emissioni associate all'energia elettrica utilizzata dal Comune (per edifici, strutture e illuminazione pubblica).

Dal punto di vista economico un impianto di cogenerazione è sicuramente oneroso per le casse comunali, ma si tratta di un intervento che può verosimilmente essere affidato ad una ESCO mediante la modalità "servizio energia", e quindi, di fatto, realizzato a costo nullo per il Comune.

Comune di Spino d'Adda

Per ridurre i consumi termici degli impianti di riscaldamento il Comune prevede di sostituire le caldaie obsolete di tutte le strutture comunali, ricorrendo, ove possibile, al meccanismo ESCO. Entro il 2015 si ipotizza la sostituzione della caldaia nella Scuola Media, per estendere l'intervento alle altre strutture entro il 2020.

L'obiettivo di risparmio al 2020 prevede, inoltre, un intervento relativo alla regolazione automatica degli impianti presenti in tutte le strutture comunali (installazione di sonde e regolazione dell'impianto in base alla temperatura esterna).

SERVIZIO, PERSONA O SOCIETÀ RESPONSABILE DELL'AZIONE

<i>Pandino</i>	<i>Spino d'Adda</i>
Responsabile Settore Tecnico	Responsabile Settore Tecnico

ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NELL'IMPLEMENTAZIONE

<i>Pandino</i>	<i>Spino d'Adda</i>
Settore Lavori Pubblici	Settore Lavori Pubblici

TEMPISTICA DI ATTUAZIONE PREVISTA

Dal 2005 al 2015 circa.

EVENTUALI SINERGIE CON ALTRE AZIONI DEL PAES O DI ALTRI SOGGETTI

Interdisciplinarietà con gli interventi sull'involucro edilizio.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

Scarsa informazione relativa alle tipologie contrattuali che l'amministrazione comunale può adottare per realizzare gli interventi a costo nullo.

COSTI STIMATI PER L'ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO

	Pandino	Spino d'Adda
Costi interventi sostenuti (2005-2011)	€ - *	€ -
Costi interventi previsti (2012-2015)	€ 24.000	€ 20.000

*Scuola elementare: costo incluso nella riqualificazione

PREVISIONI DI REPERIMENTO DEI FONDI NECESSARI

Gli interventi sugli impianti termici sono in genere finanziabili attraverso il ricorso alla spesa corrente, ma non sono rari i casi in cui è possibile adottare un F.T.T. (finanziamento tramite terzi) ricorrendo al meccanismo ESCO (ex: contratti di "gestione calore" o "servizio energia").

RISULTATI ATTESI:

Risparmio energetico [MWh/a]

		Pandino	Spino d'Adda
Risparmio realizzato (2005-2011)	MWh/a	37,4	-
Risparmio previsto (2012-2015)	MWh/a	24,7	30,0

Nuova produzione di energia rinnovabile [MWh/a]

		Pandino	Spino d'Adda
Produzione realizzata (2005-2011)	MWh/a	-	-
Produzione prevista (2012-2015)	MWh/a	-	-

Riduzione delle emissioni di CO₂ [t/a]

		Pandino	Spino d'Adda
Riduzione realizzata (2005-2011)	tCO ₂ /a	7,5	-
Riduzione prevista (2012-2015)	tCO ₂ /a	5,0	6,0

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Consumi termici (per riscaldamento e raffrescamento) prima e dopo l'intervento (normalizzati rispetto ai gradi giorno registrati per eliminare l'influenza della severità stagionale del clima).



È possibile fissare, come clausola contrattuale nei confronti della ESCO che realizza l'intervento, un livello minimo di risparmio energetico da conseguire sull'energia termica per usi finali.