



<b>PEL – L04</b>	<b>Installazione di impianti solari ibridi sulle coperture degli impianti sportivi di proprietà comunale</b>
<b>Area di Intervento</b> A5 – Produzione locale di energia elettrica A57 – Altro	
<b>Categoria di strumenti</b> B5 – Produzione locale di energia elettrica B58 – Altro	
<b>Promotore dell'azione</b> Comune di Genova	
<b>Responsabile dell'attuazione</b> Comune di Genova – Direzione Patrimonio e Demanio - Direzione Ambiente Igiene Energia	
<b>Descrizione sintetica dell'azione</b> <i>Premessa</i> Sul territorio genovese si trovano numerosi impianti sportivi le cui coperture sono sfruttabili ai fini dell'installazione di impianti solari che producano sia energia termica che elettrica. Siccome i consumi riguardano sia l'elettricità (illuminazione, impianti di servizio) sia il calore (acqua calda sanitaria, riscaldamento), ne deriva la scelta di puntare per questa particolare applicazione su pannelli solari ibridi, capaci cioè di generare sia energia elettrica, sia energia termica. Tali pannelli presentano tra l'altro una resa elettrica migliore rispetto ai pannelli FV tradizionali.  <i>Obiettivi dell'azione</i> L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile non fossile come quella solare dalla quale produrre energia "pulita", permettendo, quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e, di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO <sub>2</sub> . L'applicazione specifica prevede lo sfruttamento delle superfici degli impianti sportivi di proprietà comunale mediante l'installazione di pannelli ibridi, capaci di generare sia calore, sia elettricità. Vantaggio di tale applicazione è il consumo locale della energia termica ed elettrica prodotta fino all'autosufficienza: l'impianto sportivo deve tendere a diventare una sorta di "isola energetica" nella quale la generazione e il consumo si equilibrano, senza gravare in termini di generazione di CO <sub>2</sub> equivalente sul bilancio generale delle emissioni.  <i>Descrizione dell'azione</i> L'azione prevede l'installazione di impianti solari ibridi per produzione di energia elettrica e termica a servizio dei consumi degli impianti sportivi stessi. L'installazione di impianti ibridi è da favorire rispetto all'installazione separata di impianti fotovoltaici e solari termici in quanto essi permettono una diminuzione dei costi di installazione e consentono un maggiore rendimento di superficie (o minore spazio occupato). L'azione si rivolge in generale a tutte le tipologie di impianti sportivi che permettano l'installazione di pannelli sulle coperture dei locali che alloggiavano gli impianti stessi e gli spogliatoi, fatta salva l'adeguata insolazione degli stessi. L'azione risulta particolarmente significativa se applicata a complessi sportivi dotati di piscine.	
<b>Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni</b> Nel caso dei pannelli ibridi nella valutazione della efficienza vanno distinti i due aspetti, cioè quello della generazione di energia elettrica e quello della produzione di energia termica. Si è stimata la superficie di coperture o aree proprie di impianti sportivi da utilizzare per l'installazione di pannelli solari pari a 400 mq. Si è quindi adottato un fattore di superficie dei pannelli pari a 2. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica, si è assunta una efficienza dei pannelli pari a 0.15. Tenuto conto di un irraggiamento normale diretto per Genova uguale a 1412 kWh/m <sup>2</sup> anno (dato ENEA) si è stimata l'energia ottenibile dall'insieme degli impianti in un anno di funzionamento. Si è calcolata in questo caso una energia generata pari a circa 42,4 MWh. Se si assume il coefficiente alfa di rilascio di CO <sub>2</sub> per unità	



<p>di energia prodotta proprio della rete elettrica pari a 0,483tCO<sub>2</sub>/MWh si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'azione di circa 20,5 tCO<sub>2</sub> equivalente. Per quanto riguarda la produzione di energia termica, si è assunta una efficienza dei pannelli pari a 0.5 Tenuto conto di un irraggiamento normale diretto per Genova uguale a 1412 kWh/m<sup>2</sup>anno (dato ENEA) si è stimata l'energia ottenibile dall'insieme degli impianti in un anno di funzionamento. Si è calcolata in questo caso una energia termica prodotta pari a circa 141,2 MWh. Se si assume pari a 0,2 tCO<sub>2</sub>/MWh il coefficiente che esprime le emissioni per unità di energia generata nel caso del gas naturale si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'azione di circa 28,5 tCO<sub>2</sub> equivalente. Nel complesso si stima dalla presente azione un risparmio di 49 tCO<sub>2</sub> equivalente.</p>
<p><b>Prevedibile svolgimento temporale</b> L'installazione di impianti ibridi sulle coperture di impianti sportivi di proprietà comunale è prevista nell'arco temporale compreso tra il 2015 e il 2020, con il progressivo ampliamento dell'azione dagli impianti più energivori (ad esempio le piscine) agli altri impianti.</p>
<p><b>Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori</b> Comune di Genova Società sportive che gestiscono gli impianti</p>
<p><b>Valutazioni e strategie finanziarie</b> I costi degli interventi saranno a carico del Comune di Genova, che a tale fine si impegnerà ad attivare canali di finanziamento statali e europei. Gli impianti una volta in funzione garantiranno quindi dei ritorni mediante la cessione dell'elettricità e del calore prodotti.</p>
<p><b>Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato</b> Nessuno.</p>

## Monitoraggio 2017

<p><b>Promotore dell'azione</b> Comune di Genova</p>
<p><b>Responsabile dell'attuazione</b> Comune di Genova – Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo - Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche</p>
<p><b>Indicazioni per il monitoraggio</b> Superficie di pannelli fotovoltaici installata. Valutazione dell'energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto. Traduzione di tale energia in kg di CO<sub>2</sub> equivalente non emessa in atmosfera.</p>
<p><b>Stato di avanzamento azione</b> Qualitativo: L'azione è <b>non avviata</b> Quantitativo: 0%</p>
<p><b>Monitoraggio ambientale</b> Risparmio energetico (MWh): 0 MWh Produzione da Fonti Rinnovabili (MWh): 0 MWh Riduzione emissioni (tCO<sub>2</sub>): 0 tCO<sub>2</sub></p>
<p><b>Staff</b> -</p>
<p><b>Costi</b> -</p>
<p><b>Barriere o ostacoli incontrati</b> La tecnologia degli impianti solari ibridi risulta ancora troppo poco matura per l'avvio di tale azione.</p>