



PROBIS

**SUPPORTING PUBLIC PROCUREMENT
OF BUILDING INNOVATIVE SOLUTIONS**

Città di Torino

(Italy - Piedmont)

Pilot

PROSPETTO INFORMATIVO



DESCRIZIONE DEL PROBLEMA

Questo documento ha lo scopo di specificare il contesto e le prospettive della procedura di gara relativa ai lavori di manutenzione straordinaria di un edificio pubblico ad uso uffici sito in Torino.

L'obiettivo principale della procedura è quello di migliorare l'efficienza energetica e il comfort complessivo dell'edificio in questione, attraverso una serie di interventi integrati riguardanti:

- l'installazione di un sistema innovativo di gestione dell'edificio (BMS)
- il rinnovamento dell'attuale sistema di illuminazione
- il miglioramento dell'attuale sistema di climatizzazione (ventilazione meccanica inclusa).

Dall'analisi tecnica delle condizioni dell'edificio e da una relazione basata su interviste ai rappresentanti degli occupanti dell'edificio, è emerso quanto segue:

- Elevati consumi di energia (in particolare di energia elettrica in estate);
- Presenza di diversi occupanti con esigenze molto diverse;
- Condizioni termiche e visive critiche in alcune zone dell'edificio (soprattutto nelle zone della facciata sud);
- L'edificio è dotato di Impianto di Condizionamento Centralizzato, senza zone di climatizzazione regolabile.
- Necessità di gestire l'edificio nel suo insieme (integrando i sistemi centralizzati preesistenti e futuri), consentendo agli occupanti dell'edificio di fare alcune scelte energetiche specifiche che incidano sul loro livello di comfort e dando loro la possibilità di migliorare le proprie abitudini in fatto di consumi energetici.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO PILOTA E CONTESTO

Come detto precedentemente, la Città di Torino ha scelto per il progetto pilota PROBIS una grande palazzina di uffici sita nella parte nord-occidentale di Torino, in Via Bologna 74.

Si tratta di un edificio di nove piani fuori terra, con una superficie coperta di circa 22.000 metri quadrati, che ospita diversi uffici. Nel piano interrato trovano posto locali di servizio e una zona adibita a locale tecnico e garage.

L'edificio è di proprietà della Città di Torino e si compone di varie aree con diversi utilizzatori finali, tra cui gli uffici dei Vigili e gli uffici dell'Assessorato all'Ambiente della Città di Torino.

Sono circa 820 i dipendenti che lavorano nell'edificio e corrispondono al 10% del personale totale della Città (esclusi i dipendenti del settore scuola).

Il volume dell'edificio è pari a 66.300 metri cubi e i consumi medi annuali (2008-2012) sono: Energia elettrica 3.000.000 kWh, Gas 290.000 m³, Acqua 13.000 m³.

Gli obiettivi di questo specifico progetto pilota sono una notevole riduzione del consumo di energia, almeno del 20%, ed un miglioramento del livello generale di comfort, raggiungibili agendo principalmente su

misure relative ai sistemi ICT, accompagnate da interventi strutturali meno significativi sugli impianti di illuminazione e gli impianti generali di climatizzazione/riscaldamento.

E' importante sottolineare che gli impianti elettrici e termici dell'edificio in questione – come quelli degli altri edifici municipali torinesi – sono gestiti dalla società IREN Servizi e Innovazione, che è partner della Città di Torino per gli interventi finalizzati all'efficientamento energetico, oltreché partner progettuale impegnato nelle procedure d'appalto per il progetto PROBIS.

Questo progetto pilota sarà realizzato considerando una sinergia con un progetto più ampio, attualmente in fase di sviluppo, sempre in collaborazione con IREN Sviluppo e Innovazione. La Città di Torino intende infatti realizzare un sistema informativo altamente innovativo per la gestione energetica degli immobili del comune, circa 800 edifici, per un volume edificato totale di 7.5 milioni di metri cubi, costituiti per lo più da edifici scolastici, uffici e impianti sportivi. La soluzione dovrebbe prevedere l'uso di un unico sistema informativo funzionale per tutti gli edifici comunali; l'attività di monitoraggio in tempo reale e i sistemi di regolazione dovrebbero essere testati in un certo numero di edifici campione, onde provarne l'efficacia e porre le basi per una maggiore riproducibilità.

Dati essenziali dell'edificio pilota

Tabella 1: Dati essenziali

Indirizzo:	Torino, Via Bologna 74
Tipo di edificio	Palazzina uffici, usata dalla Polizia Municipale (circa ¾ dell'edificio e 600 dipendenti), con accesso da Via Bologna 74, mentre il resto dell'edificio, con accesso da Via Padova 29, è usato dall'Assessorato all'Ambiente (circa 220 dipendenti)
Numero di piani	9 piani ad uso uffici, un seminterrato con locali di servizio e un seminterrato adibito a locale tecnico e garage
Superficie lorda totale	22.000 m ²
Volume lordo totale	66.000 cm
Anno di costruzione:	Ricostruito nel 2004
Consumi energetici attuali (consumi medi degli anni 2008-2012):	Energia elettrica: 3.000.000 kWh/anno Gas: 290.000 m ³ /anno
Involucro esterno	L'edificio è caratterizzato da una struttura in calcestruzzo, con i piani intermedi in muratura e rivestimento in cls. Le finestre esterne hanno telai in alluminio senza ponti termici e con doppia vetri.
Impianto elettrico	N. 2 trasformatori (ciascuno con potenza nominale di 1.000 kVA) N. 1 generatore di emergenza da 1.540 kVA N. 1 Gruppo di continuità da 600 kVA Distribuzione: pannelli tecnici in ogni zona Vedere lo stato di fatto per i particolari.
Impianto di illuminazione	I corpi illuminanti usano lampade fluorescenti senza reattore elettronico. Tipi e posizioni degli apparecchi installati sono evidenziati nello stato di fatto

Impianto di riscaldamento	Produzione: 2 caldaie a gas (ciascuna con potenza nominale di 1526 kW) Distribuzione: 2 circuiti di riscaldamento principali (ventilconvettori) + 1 circuito di riscaldamento per i bagni (radiatori) Dispositivi usati: ventilconvettori + radiatori. Vedere lo stato di fatto per i particolari.
Impianto di raffrescamento	Produzione: 2 refrigeratori acqua-acqua (potenza nominale: 841.5 kW) Distribuzione: n. 2 circuiti di raffreddamento (ventilo-convettori) + n. 3 circuiti di raffreddamento (AHU) Dispositivi usati: ventilconvettori + diffusori d'aria Vedere lo stato di fatto per i particolari.
Ventilazione	Produzione: 6 unità di trattamento aria Distribuzione: condotti dell'aria isolati Dispositivi usati: diffusori d'aria Vedere lo stato di fatto per i particolari.

Consumi energetici

Tabella 2: Consumi energetici medi annuali prima della ristrutturazione

	Prima della ristrutturazione	
Gas (Media 2008-2012)	290.000 m ³ /anno	237,8 (TEP/anno)
Energia elettrica (Media 2008-2012)	3.000.000 kWh/anno	750 (TEP/anno)
Totale		987,8 (TEP/anno)

N.B.

1.000 Nm³ Gas = 0.82 TEP

1.000 kWh Energia elettrica = 0.25 TEP

Costi attuali

La tabella 3 qui di seguito sintetizza l'entità del problema, riferito direttamente all'edificio pilota prima della sua ristrutturazione, analizzandolo dal punto di vista economico.

Tabella 3: Costi prima della ristrutturazione

	Prima della ristrutturazione
	€ / anno (in media)
Energia elettrica	500.000 €/anno
Gas	180.000 €/anno
Costi di manutenzione	
• Impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda	100.000 €/anno
• Involucro	(ordine di grandezza)
• Sistema di illuminazione interni	
• Altri	
Totale	780.000 €/anno

DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI DESIDERATE

Le soluzioni desiderate sono:

- **S1.** Dotare l'edificio di un Sistema Integrato di Gestione dell'Energia (che sia aperto, scalabile, e multi-protocollo), abbinato a soluzioni avanzate di contatori multifunzione, per ridurre i consumi termici ed elettrici dell'edificio, migliorare il livello di confort all'interno, e fornire gli strumenti atti a consentire scelte energetiche più opportune (comportamenti e programmazione investimenti) da parte di tutti i soggetti coinvolti (manager e utilizzatori). L'aspetto innovativo del progetto consiste nell'adozione di soluzioni ICT (tecnologia o servizio) come interventi finalizzati a favorire l'efficienza energetica in campo edilizio. La soluzione ICT consiste nell'adozione di un sistema integrato, che svolga le funzioni seguenti:
 - Monitoraggio dei consumi energetici e delle condizioni dell'aria negli interni;
 - Elaborazione e analisi dei dati raccolti;
 - Sistemi di allarme in caso di anomalie (del sistema di gestione dell'energia come anche dei comportamenti degli utilizzatori);
 - Informazioni agli utilizzatori per favorire un approccio/comportamento sostenibile rispetto ai consumi energetici;
 - Produzione di rapporti per diversi utilizzatori (i responsabili della gestione dell'energia e gli utilizzatori finali): il progetto cercherà di mettere in campo tecnologie innovative che incoraggino nuovi comportamenti nei luoghi di lavoro, in ufficio come in casa, assegnando ai lavoratori un ruolo più attivo nel raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del carbonio, invece di dare per scontato che la riduzione delle emissioni dipenda esclusivamente dalla ristrutturazione dei locali (ufficio/casa);

- Regolazione e monitoraggio delle installazioni degli edifici.

Inoltre, al fine di integrare tutte le summenzionate funzioni, è necessario prevedere un protocollo di comunicazione unico ed aperto per il sistema integrato desiderato. Attualmente, le tecnologie con le suddette capacità esistono già sul mercato, ma non sono pienamente integrabili.

- **S2.** Parzializzazione/“zoning” del sistema generale di riscaldamento/climatizzazione, compreso il miglioramento del sistema di ventilazione meccanica. L’obiettivo è quello di adattare la capacità termica/di climatizzazione a zone differenti/omogenee, migliorando il livello di confort negli ambienti interni nonché il grado di efficienza degli impianti.
- **S3.** Migliorare il confort luminoso e ridurre i consumi elettrici, agendo non solo con la sostituzione dei corpi illuminanti a basso livello di efficienza, ma anche dotando gli impianti di illuminazione di soluzioni che consentano diversi scenari di illuminazione/adattamento alle esigenze degli utilizzatori in rapporto al sistema generale di gestione EnMS.
- **S4.** Si valuterà la possibilità di effettuare ulteriori interventi minori ad integrazione delle tre soluzioni suddette, come, ad esempio, soluzioni per ridurre/ottimizzare la radiazione solare in date zone dell’edificio.

L’accento è posto sugli obiettivi energetici:

Obiettivo 1: riduzione dei consumi energetici del 20%

Obiettivo 2: miglioramento della climatizzazione interna complessiva

Requisiti della proprietà	Requisiti funzionali	Requisiti prestazionali
Fasi:		
Sistema di Gestione dell’Energia	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio, regolazione e gestione dei consumi globali di energia. - Sistemi di regolazione (es., valvole termostatiche; sensori di moto, ecc.) e sistemi informativi integrati (BMS). - Integrazione con tutti gli apparecchi ICT presenti e futuri, come il sistema BMS. - Integrazione con una rete di sensori in grado di monitorare e fornire i dati su come intervenire per migliorare le condizioni climatiche/ambientali (es. umidità, temperatura, qualità dell’aria, atro). - Strumenti e interfaccia utente 	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare la sostenibilità in fatto di costi di gestione e manutenzione - Sistema interoperabile, aperto, basato sulla rete, di facile impiego, con possibilità responsabilizzare l’utente - Poco invasivo, facile da gestire e da mantenere - Elevata affidabilità delle misurazioni fornite - Riduzione globale dei consumi energetici del 20 %
Illuminazione	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie di illuminazione per gli ambienti interni innovative e ad alta efficienza energetica per ridurre i consumi di energia elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ottimizzare il confort visivo e l’efficienza energetica dell’impianto di illuminazione a seconda dei diversi utilizzi

	<ul style="list-style-type: none"> - Integrazione dei sistemi/apparecchi di illuminazione nel quadro del sistema generale di gestione EnMS (Energy Management System). - Dotare l'impianto di illuminazione di sensori di movimento e di soluzioni che consentano diversi scenari di illuminazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - dell'edificio - Riduzione del 20% dei consumi elettrici per l'illuminazione
<p>Sistemi di climatizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adattare la capacità termica/di climatizzazione a zone diverse/omogenee onde migliorare il livello di confort interno nonché il grado di efficienza globale dell'impianto di climatizzazione. - Rendere indipendenti le diverse zone dell'edificio a seconda dei diversi utilizzi finali dell'energia e delle diverse esigenze; - Rendere indipendenti diversi circuiti di riscaldamento (unità di trattamento aria e circuiti dei ventilo-convettori). - Interazione con il sistema EnMS - Miglioramento della ventilazione meccanica in date zone dell'edificio, per verificare la possibilità di installare unità di trattamento aria (AHU) dedicate alle aree pubbliche con particolari problemi di ricambio dell'aria durante l'estate. - I nuovi impianti di ventilazione devono soddisfare i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> • Recupero del calore di ventilazione ai fini del risparmio energetico • Ridotta rumorosità 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione media del 15% dei consumi energetici - Assicurare il massimo confort negli ambienti interni per tutti gli utilizzatori nelle stagioni invernale ed estiva: ai sensi del D.P.R. 74/2013, nella stagione invernale: 20+2°C (con umidità relativa del 50%), e in estate: 26-2 °C (con umidità relativa del 50/60%) - Poco invasivo (in fatto di lavori da fare e di possibile impatto sugli occupanti dell'edificio) - Offrire diversi scenari di riscaldamento e di raffrescamento per le diverse zone dell'edificio. - Migliorare la qualità dell'aria negli ambienti interni, con particolare riguardo agli spazi pubblici affollati. - Impianti di ventilazione ad alta efficienza - Tempi molto rapidi di installazione
	<ul style="list-style-type: none"> - Installazione semplice e rapida realizzabile senza richiedere l'evacuazione degli utilizzatori - Installazione con minimo disturbo per gli utilizzatori e nessuna interruzione del 	<ul style="list-style-type: none"> - La fase di installazione deve garantire la sicurezza degli utilizzatori e consentire loro di lavorare e muoversi - con le minori limitazioni/il

Fase di gestione	<p>servizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona di lavoro sicura, con tutte le apparecchiature necessarie per assicurare la sicurezza di utenti e lavoratori 	<p>minore disturbo possibile</p>
Fase di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione notevolmente semplificata, dispositivi di riscaldamento e ventilazione e soluzioni EMS facilmente raggiungibili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Minime interferenze in fatto di tempi e disturbi per gli utilizzatori - Esigenze minime di manutenzione programmata su base annuale - Capacità di rispondere in caso di guasto entro 24 ore come massimo.
Smaltimento	<ul style="list-style-type: none"> - L'attrezzatura e i diversi componenti devono essere trattati secondo gli standard della Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) - Valutazione del ciclo di vita (LCA) per le nuove installazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Lo smaltimento dei prodotti obsoleti e dei rifiuti, compreso il trasferimento ai centri autorizzati, in conformità alla normativa vigente

Requisiti degli utilizzatori	Requisiti funzionali	Requisiti prestazionali
Fasi:		
Fase operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni di facile utilizzo - Buon livello di qualità dell'aria, illuminazione, confort termico all'interno - Possibilità di gestione indipendente di alcuni valori interni (es., livelli di temperatura e illuminazione). 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di raggiungere rapidamente e mantenere un buon livello di confort termico all'interno

INDICATORI CHIAVE (KPI) e DESCRIZIONE DEI VINCOLI

KPI relativi alle prestazioni delle soluzioni	
KPI S.1	<p>Riduzione del 20 % dei consumi energetici.</p> <p>Misurati in: kWh/y/m²/GG</p>
KPI S.2	<p>Riduzione del 15% dei consumi elettrici per l'illuminazione.</p>

	Misurati in: kWh/m ²
KPI S.3	Riduzione del 15% dei consumi energetici (illuminazione-riscaldamento). Misurati in: kWh/anno/m ² di superficie
KPI relativi al processo di ristrutturazione	
KPI P.1	Controllo sui tempi di esecuzione dei lavori. Misurati in: giorni lavorati/anno
KPI P.2	Impatto sugli utilizzatori finali. Misurato in: % di utilizzatori soddisfatti.

Vincoli relativi alle prestazioni delle soluzioni:

Il budget globale per le soluzioni contemplate è stimato a circa 1 milione di euro.

S1. Sistemi di Gestione dell'Energia.

Necessità di coordinarsi con il Piano Energetico globale del comune (ad esempio, il sistema dovrebbe essere interoperabile con il futuro EnMS globale, con la possibilità, ad esempio, di funzionare all'interno della rete municipale intracom).

S2. Soluzioni per la parzializzazione degli impianti di climatizzazione.

Per verificare lo stato di fatto dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento (per esempio, per modificare il sistema di climatizzazione inserendo valvole apposite gestite dal sistema BMS) e per verificare gli spazi disponibili per nuove installazioni.

Per verificare il grado di integrazione con altre strutture dell'edificio (per esempio, dispositivi di ombreggiamento/finestre termiche, ecc.).

Per la ventilazione meccanica, per verificare la possibilità di installare un'Unità di Trattamento Aria dedicata nelle zone aperte al pubblico che presentano particolari problemi di ricambio dell'aria nella stagione estiva.

S3.Illuminazione

Verificare gli impianti di illuminazione nelle versioni finali.

Per il coordinamento con i lavori di manutenzione generale programmati, per fare una verifica economica del budget disponibile e per coordinarsi con le azioni relative all'installazione e all'integrazione dei sensori.

Vincoli relativi al processo di ristrutturazione

In fase di acquisizione sarà bene per prima cosa installare le tecnologie di misurazione dei consumi, poco invasive, che consentiranno di misurare le prestazioni fin da subito, fornendo gli strumenti per l'analisi delle prestazioni effettive a fronte delle prestazioni attese (*Gap analysis*).

EVENTI DI INCONTRO CON IL MERCATO

Il progetto PROBIS prevede l'organizzazione di almeno 3 eventi di confronto con il mercato nelle differenti aree di competenza dei partner di progetto: tali eventi sono finalizzati ad analizzare il potenziale di innovazione negli ambiti tecnologici di riferimento a livello europeo.

La Città di Torino organizzerà, in coordinamento con gli altri partner di progetto, una sessione di analisi di mercato entro la fine di giugno 2015. Luogo e data dell'evento verranno pubblicizzati appena possibile sui siti istituzionali e sul sito di progetto. Il presente documento sarà aggiornato di conseguenza.

Il confronto con il mercato prevede un'analisi dinamica delle offerte, al fine di consentire una adeguata risposta del mercato agli obiettivi esplicitati nell'Avviso di Pre -informazione e qui approfonditi. La consultazione di mercato potrà così fornire informazioni fondamentali per la pianificazione della futura procedura di appalto.

Gli obiettivi perseguiti sono pertanto i seguenti:

- Verificare la fattibilità degli obiettivi che si pone l'appalto;
- Verificare la maturità/disponibilità sul mercato delle soluzioni/tecnologie previste;
- Identificare i potenziali rischi di mercato;
- Scoprire
- Offrire la possibilità ai partecipanti di comprendere le esigenze specifiche della gara.

Le sessioni di consultazione del mercato saranno concepite e organizzate nel rispetto dei principi di apertura, trasparenza, non-discriminazione e ugual trattamento, in linea con la legge sugli appalti europei.

I partecipanti e i potenziali contraenti non saranno tenuti a presentare offerte o proposte in questa fase preliminare.

La fase competitiva della procedura di appalto pubblico coordinato sarà condotta separatamente, con una procedura aperta di aggiudicazione pubblica. La consultazione del mercato non porta a nessuna obbligo da parte dell'autorità contraente coinvolta nel progetto e a nessun diritto o privilegio per i partecipanti.

Le autorità contraenti coinvolte nel progetto non saranno giuridicamente vincolate dall'esito della consultazione del mercato.

Nessun vantaggio o svantaggio saranno dati a qualsiasi fornitore/gruppo di fornitori a scapito di altri durante la consultazione del mercato per la successiva procedura competitiva di aggiudicazione dell'appalto.

Nella fase di coinvolgimento iniziale del mercato, saranno messe in atto tutte le garanzie per proteggere i diritti di proprietà intellettuale dei fornitori, comunicati in forma scritta.

La consultazione del mercato sarà condotta nella forma di consultazioni orali bilaterali. Potrebbe essere richiesto ai partecipanti un contributo scritto (basato su un questionario), che costituirebbe la base per una successiva analisi più approfondita dello stato dell'arte, per assicurare la riservatezza delle informazioni e delle soluzioni fornite.