E D I L I Z I A
Quaderni per la progettazione

della stessa collana

Antonio Zonta, Chiara Isola, Maurizio Tufaro

gli autori

Metodi quantitativi per l'Energy Management

Dal Global Service all'Energy Performance Contract

Con allegati schemi e modelli di calcolo in formato Microsoft Excel® direttamente scaricabili

Prefazione di Silvano Curcio

vai alla scheda del libro

CONTENUTI IN DOWNLOAD

EPC EDITORE

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

QUADERNI PER LA PROGETTAZIONE

METODI QUANTITATIVI PER L'ENERGY MANAGEMENT

Dal Global Service all'Energy Performance Contract

Con allegati schemi e modelli di calcolo in formato Microsoft Excel® direttamente scaricabili

di
ANTONIO ZONTA, CHIARA ISOLA, MAURIZIO TUFARO

Prefazione di Silvano Curcio

EPC
EDITORE

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

METODI QUANTITATIVI PER L'ENERGY MANAGEMENT

ISBN 978-88-6310-885-9

Copyright © 2018 EPC S.r.l. Socio Unico

Via Clauzetto, 12 - 00188 Roma

Servizio clienti: Tel. 06 33245277 - Fax: 06 33245248

Redazione: Tel. 06 33245264/205 - www.epc.it

Proprietà letteraria e tutti i diritti riservati alla EPC Srl Socio Unico. La struttura e il contenuto del presente volume non possono essere riprodotti, neppure parzialmente, salvo espressa autorizzazione della Casa Editrice. Non ne è altresì consentita la memorizzazione su qualsiasi supporto (magnetico, magneto-ottico, ottico, fotocopie ecc.).

La Casa Editrice pur garantendo la massima cura nella preparazione del volume, declina ogni responsabilità per possibili errori od omissioni, nonché per eventuali danni risultanti dall'uso dell'informazione ivi contenuta.

Il codice QR che si trova sul retro della copertina, consente attraverso uno smartphone di accedere direttamente alle informazioni e agli eventuali aggiornamenti di questo volume.

Le stesse informazioni sono disponibili alla pagina:

https://www.epc.it/Prodotto/Editoria/Libri/Metodi-quantitativi-per-l-energy-management/4607

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

Ringraziamenti

Si ringraziano la Provincia di Treviso
e La Sapienza Università di Roma

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

GLI AUTORI

Antonio Zonta

Dirigente del Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante della Provincia di Treviso, ingegnere, gestisce progetti complessi ed innovativi nel settore della gestione e della progettazione edilizia scolastica provinciale. Ha sviluppato una significativa esperienza nella gestione di oltre 140 edifici scolastici attraverso la graduale evoluzione di modelli contrattuali orientati alla formula del "Global Service". L'ultima generazione di questo modello è stata fortemente caratterizzata in termini di contratto di prestazione energetica, con un particolare sviluppo delle metodologie per il risparmio energetico basate sullo smart metering e sul coinvolgimento degli utenti. Presso la stessa Provincia di Treviso svolge anche la funzione di Energy Manager.

Lavora inoltre in progetti transnazionali finanziati dall'UE, principalmente nel campo dell'efficienza energetica e della sostenibilità. In questo ambito, svolge la funzione di coordinatore di *"TOGETHER" – TOwards a Goal of Efficiency THrough Energy Reduction – progetto co-finanziato dall'UE nell'ambito del programma Interreg Central Europe 2014-2020,* e di *"EduFootprint" – School low carbon footprint in Mediterranean cities*, co-finanziato nel programma Interreg Mediterranean 2014-2020.

Chiara Isola

Laureata in ingegneria presso il Politecnico di Milano e *"cum laude"* al master in *"Asset, Property, Facility & Energy Management"* afferente alla facoltà di Ingegneria Civile e Industriale dell'università La Sapienza di Roma, ha lavorato per aziende leader a livello internazionale negli ambiti delle ingegnerie civile e ambientale, con anche esperienze offshore nel settore Oil & Gas britannico. Autrice di alcuni articoli scientifici pubblicati internazionalmente, attualmente in Norvegia, collabora a progetti innovativi relativi ad energia ed ambiente, quali per esempio *"Life Cycle Assessments"* ed *"Environmental Product Declarations"* al fine del loro inserimento nelle gare d'appalto ed alla gestione energetica EN ISO 50001:2011 nel settore delle infrastrutture.

Maurizio Tufaro

Ingegnere presso la Provincia di Treviso. Responsabile dell'Unità tecnico manutentiva ed energetica della Provincia di Treviso, Progettista e Direttore dell'esecuzione del Global Service Manutentivo ed energetico, RUP, progettista, direttore lavori e collaudatore di altre opere pubbliche nel campo dell'edilizia civile e scolastica. Istruttore di due progetti europei Manergy (IE) e Energy Villab (interreg Italia SLO). Esperto ingegnere in Building Facility and Energy Management ed in progettazione edilizia ed impiantistica civile.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

INDICE GENERALE

PREFAZIONE 11

Energy Management: dalla teoria alla pratica 11

PREMESSA DEGLI AUTORI 13

CAPITOLO 1

CONCETTI GENERALI 17

1.1 Concetti base di Facility Management 18

1.2 Il contesto di riferimento 20

1.3 L'Esperto in Gestione dell'Energia – Energy Manager 21

1.4 ESCo (Energy Service Company), ESPC e il finanziamento tramite terzi (FTT) 22

1.5 Energy Performance Contract (EPC) 23

1.6 Riflessi normativi, riferimenti UNI e ISO 26

1.7 Meccanismi di incentivazione all'efficientamento 29

CAPITOLO 2

UN ESEMPIO CONCRETO DI RISULTATI OTTENUTI 31

2.1 Evoluzione e storia del Global Service Integrato di 3ª generazione 32

2.1.1 Situazione iniziale 33

2.1.2 Global Service di 1ª generazione 34

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

2.1.3 Global Service di 2ª generazione 34

2.1.4 Global Service Integrato di 3ª generazione 36

2.2 Documentazione necessaria per una gara d'appalto di servizi legati all'energia 39

2.2.1 Documentazione per il Committente 40

2.3 Gara d'appalto: Energy Performance Contract 42

2.3.1 Caratteristiche del contratto EPC 42

2.3.1.1 Service Level Agreement (SLA) e Key Performance Indicators (KPI) 45

2.3.2 Fasi di preparazione del contratto EPC della Provincia di Treviso 47

2.3.3 Diagnosi Energetiche: DSS Energetici 48

2.3.4 Fase di progetto e di svolgimento della gara di terza generazione 49

2.3.5 Fase di svolgimento della gara 50

2.3.6 Fase di aggiudicazione ed avvio del servizio 50

2.4 Determinazione della performance 50

2.4.1 La baseline 51

2.4.2 Calcolo dell'efficientamento percentuale minimo 54

2.5 Modalità di compenso in funzione dei risultati ottenuti 55

2.6 Innovazione tecnologica e quantificazione dell'investimento 56

2.6.1 Il piano completo degli interventi tecnologici 56

2.6.2 Innovazione tecnologica: riduzioni energetiche 57

2.7 Ulteriori riduzioni tramite l'innovazione sociale: mantenimento 58

2.8 Collegamento tra utente e tecnologia: smart metering 59

2.9 Gestione tramite il portale web 61

CAPITOLO 3

RISULTATI DELL'ENERGY PERFORMANCE CONTRACT 63

3.1 Analisi dell'efficienza del sistema Global Service 64

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

APPENDICE

Appendice 1
ESEMPIO DI CAPITOLATO SERVIZIO GESTIONE CLIMATIZZAZIONE AMBIENTALE ED ENERGIA 69

Appendice 2
ESEMPIO DI CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'AGGIUDICAZIONE DI UN SERVIZIO DI ENERGY E FACILITY MANAGEMENT CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA (OEPV) 97

BIBLIOGRAFIA 105

ACCESSO AI CONTENUTI DIGITALI 107

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

PREFAZIONE

di Silvano Curcio [1]

Energy Management: dalla teoria alla pratica

Nel comparto del Facility Management dei patrimoni immobiliari, l'Energy Management ricopre un ambito che presenta grandi opportunità, sia per la pubblica amministrazione, che per le imprese ed i professionisti.

Il presente testo tratta l'argomento riferendosi in particolare ad uno specifico campo di applicazione: un avanzato programma di riqualificazione che ha interessato ed interessa tuttora oltre cento edifici scolastici con l'adozione di un contratto di prestazione energetica attuato per mezzo di una E.S.Co. (Energy Service Company). Il progetto è stato realizzato senza investimenti da parte della pubblica amministrazione ed ha determinato fin dall'avvio un rilevante risparmio energetico ed economico per l'ente pubblico proprietario. L'intervento di riqualificazione, affidato unitamente alla successiva gestione con la formula contrattuale dell'appalto di servizi, ha peraltro consentito alla società aggiudicataria della gara ad evidenza pubblica di ottenere un ragionevole margine di utile d'impresa.

Si è quindi realizzato un contratto di tipo "win–win", dal quale entrambe le parti contraenti hanno tratto un significativo vantaggio, a dimostrazione del fatto che quando una

1. Silvano Curcio, Architetto, Ph.D., è docente di "Economia e gestione dell'impresa - Facility Management" e di "Manutenzione e gestione del patrimonio immobiliare" alla Sapienza Università di Roma. Presso la stessa Università è coordinatore scientifico del Master "Gestione integrata dei patrimoni immobiliari". È direttore di Terotec - Laboratorio per l'Innovazione della Manutenzione e della Gestione dei Patrimoni Urbani e Immobiliari e direttore scientifico di "Patrimoni PA net" e della rivista "Facility Management Italia". Tra i numerosi incarichi ricoperti presso enti pubblici e privati, si segnalano il coordinamento nazionale dei Comitati tecnici per le norme "Global Service", "Sistemi informativi" e "Facility Management urbano" (Commissione Manutenzione UNI) e per la normativa europea sul Facility Management (CEN TC 348) e la direzione dei programmi nazionali di ricerca, sperimentazione e formazione del Ministero della Sanità sul management degli edifici ospedalieri. È autore di numerose ricerche e di oltre cento pubblicazioni sui processi, modelli e strumenti di management per la manutenzione, la gestione e la valorizzazione dei patrimoni immobiliari e urbani.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

pubblica amministrazione mette in campo una seria progettualità (realizzata in questo caso – è bene sottolinearlo – esclusivamente ricorrendo a risorse interne) ed unisce ad essa un'adeguata capacità di controllo, il mercato raccoglie positivamente e con correttezza la sfida ed i risultati positivi non si fanno attendere.

Se il contratto di prestazione energetica si rivela uno strumento efficace per la riqualificazione, manutenzione e gestione del patrimonio, si deve peraltro tener presente che si tratta parimenti di uno strumento complesso, sia per quanto riguarda la sua progettazione sia, nella fase successiva, per quanto riguarda la sua attuazione.

Tale complessità implica la necessità di sviluppare adeguate competenze sia da parte della pubblica amministrazione che da parte di imprese e professionisti.

Se da un lato, infatti, la pubblica amministrazione deve sviluppare competenze in materia di progettazione del contratto prima, e di controllo della sua efficace attuazione poi, dall'altro lato è necessario che le imprese mettano in campo specifiche capacità per formulare offerte competitive e allo stesso tempo affidabili e, successivamente, per gestire efficacemente le commesse acquisite.

In un panorama così complesso emerge quindi l'importanza di poter disporre di una pubblicazione nella quale le problematiche dell'Energy e del Facility Management vengano affrontate in modo sistematico con un approccio di tipo quantitativo e con il fondamentale riferimento all'esperienza maturata attraverso la sperimentazione "sul campo".

È questo, in particolare, l'elemento distintivo del presente testo, che gli conferisce un carattere di unicità all'interno di un panorama editoriale spesso esclusivamente teorico.

Un libro, dunque, attraverso il quale le pubbliche amministrazioni, i liberi professionisti, le imprese operanti nel mercato dei servizi e gli esperti in gestione dell'energia possono trovare un utilissimo supporto in termini sia metodologici che operativi, fondato sull'esperienza concreta di una "best practice" settoriale.

Un'ultima importante notazione. L'idea alla base di questo lavoro è nata e ha avuto modo di svilupparsi nell'ambito del più importante e consolidato Master universitario settoriale, fondato ormai più di 15 anni fa presso la Sapienza Università di Roma: "Gestione integrata e valorizzazione dei patrimoni immobiliari e urbani – Asset, Property, Facility & Energy Management" *(www.sapienza.mastermgv.it)*. Una saldatura, quella tra formazione specialistica universitaria ed esperienze operative sul campo, che dovrebbe costituire la prassi per un corretto ed equilibrato sviluppo del mercato dei servizi per i patrimoni immobiliari.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

PREMESSA DEGLI AUTORI

Questo libro nasce da un'esperienza di gestione e manutenzione del patrimonio immobiliare maturata presso la Provincia di Treviso da ormai quasi due decenni.

Il fatto stesso che un'esperienza gestionale condotta all'interno di una Pubblica Amministrazione sia riuscita a mantenere un periodo così lungo di sostanziale continuità potrebbe, da solo, costituire già un elemento caratteristico tale da giustificare, per gli addetti ai lavori esterni, qualche interesse se non proprio curiosità e, per gli attori interni, l'avvio di un'attività di messa a sistema dei risultati conseguiti e di analisi dei punti di forza che li hanno consentiti, da condividere con chiunque ne abbia un potenziale interesse.

Come emerge nel seguito del volume, e in particolare nel capitolo 2, l'esperienza ha avuto attuazione per mezzo di tre distinte "generazioni" di contratti, tutti contraddistinti dalla formula del "Global Service", formula che ha costituito il filo conduttore dell'intero percorso. Global Service significa, nella sostanza, affidare a un unico contraente l'insieme delle operazioni a vario titolo necessarie per garantire il funzionamento di un insieme di organismi edilizi, commisurando la remunerazione ai risultati ottenuti [1].

Tuttavia, sarebbe riduttivo presentare quanto realizzato, e descritto nel seguito del volume, come risultato attribuibile al modello contrattuale del Global Service. Il modello, in questo caso, si è rivelato uno strumento efficace, ma esistono casi di contratti di Global Service che hanno prodotto esiti negativi, e casi virtuosi di gestione del patrimonio attuati con strumenti diversi.

La formula contrattuale deve quindi considerarsi, in questo caso, un elemento importante di caratterizzazione di un processo nel suo complesso virtuoso, ma non l'elemento esclusivo. Quali sono stati, quindi, gli altri elementi che hanno contribuito in misura significativa allo sviluppo e al consolidamento dell'esperienza descritta nel seguito del volume? Tra i molti che potrebbero identificarsi ripercorrendo e analizzando nel dettaglio le varie

1. La norma UNI 10685/2007 definisce Global Service quel "contratto basato sui risultati, che comprende una pluralità di servizi sostitutivi delle normali attività di manutenzione, con piena responsabilità dei risultati da parte dell'Assuntore".

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

fasi ed anche i singoli episodi che hanno più marcatamente caratterizzato questo percorso quasi ventennale, se ne riportano tre:

- il pieno utilizzo di ciascuna "tornata" contrattuale oltre che, com'è ovvio, come strumento operativo e gestionale, anche come un vero e proprio laboratorio per la progettazione delle "generazioni" successive. Fondamentale a questo proposito la continua analisi dei risultati, delle criticità, degli errori che, come in qualsiasi attività umana non sono mancati, non mancano e non mancheranno, per migliorare lo strumento contrattuale, sia nelle generazioni successive che, per quanto possibile, anche all'interno di ciascun singolo contratto;
- la capacità di distinguere gli aspetti strategici dell'esperienza da quelli operativi, e la conseguente capacità di gestire all'interno della Pubblica Amministrazione le componenti strategiche. Ciò attraverso la formulazione di specifiche contrattuali e la previsione di strumenti per il controllo delle prestazioni nei quali la guida del processo sia saldamente in mano al committente, e gli aspetti operativi siano giustamente lasciati all'iniziativa imprenditoriale, che ne deve comunque ricavare un profitto, in conformità all'offerta prodotta in sede di aggiudicazione del contratto con procedura ad evidenza pubblica;
- la capacità di trasmettere questi concetti fondamentali (aspetti strategici saldamente in mano al committente pubblico – operatività nella piena facoltà organizzativa del privato, all'interno di regole chiare e predefinite) ai potenziali competitor già fin dalla partecipazione alla gara d'appalto. Si evitano in questo modo partecipazioni "avventate" vòlte alla ricerca di profitti fondati sull'incapacità del committente di gestire formule contrattuali complesse, e sul conseguente stravolgimento delle norme contrattuali in sede di esecuzione, piuttosto che su una corretta applicazione delle norme stesse. In un negozio equilibrato tra le parti esse devono infatti consentire all'Assuntore del servizio di realizzare i giusti profitti, e devono garantire al committente i voluti livelli di qualità delle prestazioni..

Dal punto di vista cronologico l'esperienza ha preso avvio nel 1999 con la **prima generazione** del contratto di Global Service, di fatto un contratto multi servizi, affidato ad un unico contraente con un orizzonte temporale medio-lungo (5 anni) anziché ad una pluralità di soggetti con contratti brevi (annuali o infra-annuali) non coordinati tra loro. Altro elemento importante della prima generazione è stata la prima formazione di un'anagrafe manutentiva del patrimonio, e la conseguente formazione di un gruppo di lavoro focalizzato sull'innovazione.

Questo gruppo di lavoro ha successivamente prodotto la **seconda generazione** del contratto, nella quale le conoscenze maturate nel quinquennio precedente hanno consentito di definire nuove modalità di compenso, basate su una retribuzione forfettaria delle atti-

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

vità manutentive e su meccanismi di incentivazione/penalità da attivare in funzione dei concreti risultati conseguiti da parte dell'Assuntore. Altro elemento caratterizzante della seconda generazione è stato la scomposizione funzionale dell'organismo edilizio (basata sulla norma UNI 8290) adottata sia per finalità di classificazione del patrimonio secondo le condizioni manutentive, sia per l'organizzazione delle attività di manutenzione, basata ora sulle componenti fisiche e non più sulle categorie merceologiche (si esprime la necessità di rifare una parete, non di chiamare un muratore, un intonacatore, un tinteggiatore e alcuni impiantisti). Infine, la seconda generazione si è contraddistinta per l'importanza assegnata al ruolo dell'utenza, nelle sue diverse articolazioni ed espressioni, all'interno del processo manutentivo.

Infine, la **terza generazione**, nel far sintesi degli elementi della seconda, perfezionandoli, ha affrontato per la prima volta il tema della riduzione sistematica dei consumi energetici attraverso una formula di Prestazione Energetica (o Energy Performance Contract – EPC – secondo la denominazione anglosassone ormai prevalente). Caratteristica importante di questa parte del contratto è stata indubbiamente la chiarezza nella formulazione delle condizioni contrattuali. Condizioni espresse da formule matematiche apparentemente complesse (e forse non solo apparentemente, per quanto il livello di complessità di qualsiasi espressione matematica sia sempre relativo, in funzione delle conoscenze e delle capacità di chi la deve utilizzare) e tali da consentire la formulazione in sede di gara di proposte contrattuali chiare e non equivocabili.

Certo, non è facile, ed è forse, anzi, impossibile, trasferire in un volume un'esperienza così complessa e variegata. Questo volume non potrebbe pertanto proporsi l'obiettivo di fornire una o più formule, la cui diligente applicazione consenta in modo quasi automatico di ripetere il percorso seguito dalla Provincia di Treviso in questo lungo periodo di tempo.

Tantomeno il volume si propone di guidare l'impostazione di una procedura di gara attraverso i complicati, scivolosi e sempre mutevoli meandri delle norme giuridiche. Per l'approfondimento di questi ambiti specifici è quindi necessario rinviare a pubblicazioni e a professionalità specializzate.

L'obiettivo è piuttosto fornire un modello organizzativo e conoscitivo, fondato sui principi che sono qui esposti, attraverso il quale anche in contesti inevitabilmente diversi tra loro e con caratteristiche spesso nemmeno confrontabili si possano avviare e successivamente sviluppare esperienze fondate su modelli evolutivi e sulla capacità di governare le componenti strategiche dei processi di gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari, sviluppando, anche all'interno delle Pubbliche Amministrazioni, strumenti contrattuali chiari, realistici e trasparenti, tali da garantire un corretto equilibrio tra profitti dell'appaltatore e qualità dei servizi erogati.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

CAPITOLO 1

CONCETTI GENERALI

Le gare d'appalto del settore energia, sottoinsieme del più ampio Facility Management, stanno acquisendo un crescente ruolo chiave sul mercato energetico e nel mondo del lavoro, sia a livello nazionale che internazionale. A partire da un primo capitolo contenente una selezione di pre-requisiti generali ed essenziali per l'approccio alle tematiche di Facility & Energy Management, l'opera si snoda poi attraverso esempi numerici, valutazioni tecnico-economiche e presentazione dei risultati ottenuti nell'ambito della gestione manutentiva di 84 edifici. Il volume riporta la descrizione dei contenuti di una gara del settore energia e l'analisi di un reale esempio di capitolato che ha portato ad eccellenti risultati in termini economico-gestionali. Il presente testo può essere un'utile lettura sia per il professionista che si occupa di Facility & Energy Management, sia per una pubblica amministrazione interessata a visionare i contenuti tecnici di una *"best practice"* del settore. Completa il volume un foglio MS Excel® scaricabile dal sito dell'editore e contenente la classificazione funzionale delle manutenzioni ispirata alla norma UNI 8290, lo schema degli interventi di riqualificazione, un esempio di calcolo effettivamente utilizzato per la determinazione del consumo energetico e quindi per la determinazione della minima performance di gara in un "Energy Performance Contract" di un progetto italiano pluripremiato a livello europeo.

In questo primo capitolo è riportata una selezione di concetti generali di Energy Management quale sottoinsieme del Facility Management, il contesto di riferimento dell'Energy Management manutentivo, una breve panoramica sulla normativa volontaria e vigente ed un inquadramento del testo all'interno dell'esistente collana di EPC libri, dove esso va ad integrarsi. Il capitolo primo illustra anche i vantaggi che un professionista o una Pubblica Amministrazione possono trarre dalle informazioni sul caso "best practice" di gestione-manutenzione presentato nel libro, descrivendone la versatilità nelle possibili applicazioni pratiche.

Da un lato infatti una Pubblica Amministrazione potrà osservare come il caso pratico è stato sviluppato, quali logiche ha seguito, i risultati economico-gestionali ottenuti, gli sforzi e le competenze tecniche in gioco ed eventualmente trarne spunto per applicazioni ad altre Province. Dall'altro lato il professionista o il dipendente di una società può apprendere gli ambiti con i quali andrà a relazionarsi, quali competenze dovrà possedere, il

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

punto di vista di una Pubblica Amministrazione, le eventuali sfide pratiche e le difficoltà che potrà incontrare, al fine di rispettare al meglio il capitolato e ridurre i rischi per l'impresa.

Il volume fa volutamente ampio uso di slides e di schemi per facilitare la comprensione di un argomento tecnico complesso, in un libro ad alto contenuto pratico.

È possibile anche scaricare il foglio MS Excel® con la schematizzazione dei processi tecnologici di efficientamento utilizzati, con il calcolo della performance energetica degli edifici, per esempio applicabile ad edifici bancari, scuole e uffici sia pubblici che privati.

L'esempio numerico a cui si fa riferimento è relativo alla gestione energetico-manutentiva di 84 edifici pubblici del progetto "Green Schools" della Provincia di Treviso, Settore Edilizia. Il progetto "Green Schools" con il relativo "Global Service manutentivo di terza generazione" sono stati pluripremiati a livello nazionale ed internazionale.

Antonio Zonta, uno degli autori, ha infatti sviluppato una significativa esperienza gestendo più di 140 edifici pubblici attraverso la graduale evoluzione di modelli contrattuali orientati alla formula del "Global Service". La terza generazione del contratto "Global Service della provincia di Treviso", basato su un modello di" Energy Performance Contract" supportato dalla partecipazione attiva degli utenti alla ricerca di obiettivi di efficienza energetica, è stato premiato con il "Premio Best Practice Patrimoni" at Forum PA 2012 -Italian convention of best practices in public administration. Nel giugno 2014 questa esperienza è stata riconosciuta con il " BEC - Business Excellence Certificate", da SDA Bocconi - Milano. Nel 2015, il contratto di Facility ed Energy Management espressamente sviluppato per edifici storici è stato nuovamente premiato con il "Premio Best Practice Patrimoni" al Forum PA.

1.1 Concetti base di Facility Management

Per Facility Managment (FM) intendiamo tutti i servizi agli edifici o al patrimonio immobiliare in senso lato che non possono essere definiti core business. Questo però, non deve condurre il lettore a pensare che i servizi di Facility siano meri accessori per il funzionamento dell'edificio, bensì molto spesso sono funzionali ad una efficace gestione dello stesso, come si può evincere dalla definizione:

"Integrazione di processi nell'ambito di una organizzazione per mantenere e sviluppare i servizi concordati che supportano e migliorano l'efficacia delle attività primarie"

riportata nelle norme UNI 11447:2012 - Gestione integrata dei servizi di supporto per il

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

funzionamento, la fruizione e la valorizzazione dei beni immobiliari ed urbani- e UNI EN 15221-1:2007.

Alcune macro aree di intervento in cui è possibile categorizzare i servizi di Facility Management, secondo una delle tante classificazioni possibili, sono:

Tabella 1.1 – Una classificazione, tra quelle possibili, del Facility Management

Cleaning services
Maintenance services
Energy services
Support services
Property services
Infrastructure services
Security services

Il presente libro fa quindi riferimento ad un specifico sottoinsieme del Facility Management ed al capitolato speciale d'appalto di Facility Management di "Gestione Climatizzazione Ambientale ed Energia" del "Servizio di gestione della manutenzione del patrimonio" della provincia di Treviso, il quale ha pubblicato anche altri bandi relativi al/alla:

- Sistema Informativo e Gestione dei Processi;
- Gestione delle Attività Manutentive;
- Gestione delle Attività Manutentive sulle Componenti Edili e assimilabili;
- Gestione delle Attività Manutentive sugli Impianti Elettrici, di Trasmissione Dati e Sicurezza;
- Gestione delle Attività Manutentive sugli Impianti Idrotermosanitari;
- Sicurezza. Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI). Documento unico di valutazione dei rischi sulle interferenze per affidamento delle attività da svolgersi all'interno del Global Service di 3ª Generazione.

L'Energy Management è sicuramente un sottoinsieme del Facility Management, ma molto importante dal punto di vista economico, infatti i costi legati all'energia elettrica e termica possono superare il 50% dei costi totali legati all'efficientamento complessivo di un immobile.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

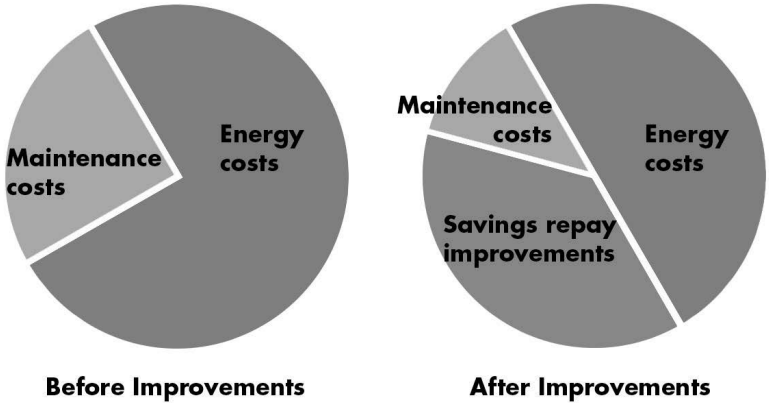

Figura 1.1 – *"Facility conservation improvement program". Kansas Corporation Commission, Energy Division, www.kcc.state.ks.us*

1.2 Il contesto di riferimento

Negli ultimi dieci anni, come conseguenza di una forte esternalizzazione di servizi, sono aumentate notevolmente le gare di appalto per l'affidamento di servizi. In un'ottica di un più efficiente e trasparente utilizzo delle risorse pubbliche, tramite le centrali di acquisto pubbliche si forniscono alle amministrazioni strumenti e competenze per gestire i propri acquisti e stimolando le imprese al confronto competitivo con il sistema pubblico.

Il libro è stato strutturato sia per adattarsi ad un pubblico neofita dell'argomento, che vuole apprezzare la visione d'insieme e la struttura degli interventi di gestione energetica partendo da esempi concreti, sia ad un pubblico che possiede già le conoscenze di base e desidera arricchire la propria conoscenza con un esempio quantitativo di "best practice" del settore manutentivo, corredato di calcoli formato MS Excel®.

Il libro illustra infatti i concetti principali dell'Energy Management e con l'ausilio di schemi ed esempi numerici relativi alla manutenzione e gestione energetica di 84 edifici, e che attraverso la formula dell'Energy Performance Contract", hanno portato a risultati concreti. Il testo descrive anche come si può partecipare ad una gara d'appalto del settore energia, chiarendo le aspettative tecnico-economiche che il committente delinea nel bando. Ciò permette di fare luce sulla visione d'insieme, sulla complessità della gara e sulle potenziali problematiche che il professionista o la pubblica amministrazione possomo trovarsi a fronteggiare.

Il poter attingere ad una analisi fondata su anni di esperienza e della quale si conoscono i reali risultati ottenuti, può rivelarsi utile in un ambito complesso quale è l'Energy Management degli edifici.

La conoscenza quantitativa dello svolgimento delle gare per l'affidamento di servizi di

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

gestione energetica e il ruolo di Esperto in Gestione dell'Energia possono rivelarsi decisivi per il professionista che si approccia ad ambiti di consulenza nel settore pubblico e nel settore privato, e in tutti quegli ambiti che abbiano rilevanti consumi di energia o ancora come collaboratore o dipendente di aziende ESCo (Energy Service Companies). Le ESCo costituiscono infatti un mercato emergente nel panorama nazionale ed europeo.

1.3 L'Esperto in Gestione dell'Energia – Energy Manager

La diagnosi energetica, per definizione, è lo strumento principe che permette di analizzare gli aspetti della gestione energetica di un'attività in un qualsiasi settore. Secondo quanto riportato nelle "Linee guida ENEA, Ente Nazionale per le Nuove Tecnologie, la Ricerca e lo Sviluppo Sostenibile", essa ha l'obiettivo principale di individuare il livello di efficienza della gestione dell'energia iniziando dall'analisi dei flussi energetici più significativi determinando:

- le fasi di processo;
- le macchine che maggiormente assorbono energia;
- i recuperi possibili;
- le opportunità di applicazione di energy-savings con tecnologie attuali o innovative.

Il tema della gestione energetica è molto vasto e in questo volume ne verranno trattati solo alcuni aspetti. Normalmente sul mercato del lavoro il professionista che si approccia a tali tematiche può ricoprire il ruolo di "Esperto in Gestione dell'Energia (EGE)" o "Energy Manager".

L'Esperto in Gestione dell'Energia in un'azienda, comunemente, ha anche il compito di definire le strategie di acquisto e di vendita dell'energia per la massimizzazione dei profitti e minimizzazione degli sprechi.

La normativa nazionale fissa i limiti entro i quali la figura dell'EGE diviene obbligatoria. Ai sensi dell'art. 19 della Legge 10/91 sono obbligati alla nomina del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, anche detto EGE, i soggetti operanti nei settori civile, terziario e dei trasporti che nell'anno precedente hanno avuto un consumo di energia superiore a 1.000 tonnellate equivalenti di petrolio. Per i soggetti operanti nel settore industriale questo limite si sposta ad un consumo 10.000 tonnellate equivalenti di petrolio, sempre riferiti al periodo di un anno.

La nomina deve essere inviata esclusivamente attraverso la piattaforma NEMO (Nomina Energy Manager On-line). Le linee guida per la nomina dell'Energy Manager e su come utilizzare la piattaforma NEMO, sono state realizzate nell'ambito della Convenzione fra Ministero Sviluppo Economico e FIRE – Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

– *"per la promozione e la formazione della figura del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia*". Esse sono consultabili all'indirizzo: *http://em.fire-italia.org/linee-guida-nomina-em/2017-04-21-linee-guida-nomina-energy-manager/*

Pensiamo sia utile ricordare come circa un terzo dei consumi energetici sia determinato dal settore residenziale, il quale non prevede ovviamente gestioni manageriali energetiche da parte di esperti, pertanto proprio questo settore dovrebbe essere sempre più sensibilizzato sulle tematiche del risparmio energetico e della gestione razionale dell'energia.

Questo volume facente parte della collana EPC Edilizia – Quaderni per la progettazione è pubblicato a seguire del testo "L'esperto in gestione dell'energia" della collana Impianti, in cui sono trattate più diffusamente tematiche quali: l'evoluzione internazionale delle politiche energetiche, le normative cogenti e volontarie, i riferimenti al mercato dell'energia, i meccanismi di incentivazione all'efficienza energetica o per il passaggio alle fonti rinnovabili ed i principi generali per la diagnosi energetica. Non è nello scopo del presente libro l'ampia trattazione normativa dell'Energy Management, per il quale verranno quindi elencate solo schematicamente le norme di riferimento.

1.4 ESCo (Energy Service Company), ESPC e il finanziamento tramite terzi (FTT)

Secondo la Commissione Europea le ESCo, ovvero le compagnie per la fornitura di servizi energetici, si qualificano per offrire servizi integrati ed individuano i migliori interventi realizzabili. Esse operano mantenendosi focalizzate sui potenziali benefici per gli utenti e per il sistema energetico nel suo complesso.

Tali interventi partono dalla diagnosi energetica e non si limitano alla sostituzione di singoli dispositivi: le ESCo operano infatti secondo due capisaldi, che ne fanno uno dei soggetti emergenti nel mercato dell'energia:

- la garanzia dei risultati sugli interventi realizzati;
- il finanziamento tramite terzi.

Le ESCo differiscono infatti dalle ESPC, ovvero le Energy Service Provider Companies, perché presentano alcune caratteristiche aggiuntive quali:

- il rientro dell'investimento collegato direttamente ai risparmi energetici conseguiti dal committente;
- la garanzia di un risparmio energetico oppure l'offerta di servizi a costi energetici inferiori;
- il finanziamento dell'intervento, ricorrendo al FTT, tramite mezzi propri o l'assistenza nell'accesso al credito.

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

La diagnosi energetica, cioè il procedimento attraverso il quale sono individuate le azioni mirate al miglioramento dell'efficienza energetica, richiedono l'individuazione del fabbisogno energetico di un edificio, di un'azienda e successivamente la valutazione delle opportunità di intervento tecnologico adattabili ai casi specifici. Basata su questo viene realizzata l'analisi di fattibilità economico-finanziaria sulle diverse possibilità di intervento, che poi viene passata al decisore.

È importante ricordare come gli interventi migliori non si limitino ad un'analisi puramente termodinamica o tecnica, ma cerchino di determinare gli effetti ambientali ed i comportamenti umani degli utilizzatori, e cerchino possibilmente di darsene un contenuto quantitativo. In questo modo si cerca di ridurre l'eventuale impatto negativo sugli interventi di efficientamento da parte di errate abitudini o di modifiche nell'uso degli edifici o nei processi, attraverso misure quali per esempio, il coinvolgimento del management, la formazione del personale, la stipula di assicurazioni, ecc.

Nel caso della Pubblica Amministrazione o in tutti quegli ambiti dove ci sia una carenza di fondi da investire nell'efficientamento, le ESCo e il finanziamento tramite terzi (FTT) possono essere uno strumento per ovviare a questa carenza. Il FTT nell'ambito dei contratti misti si è fatto strada, nel caso della Pubblica Amministrazione, con il D.Lgs. 17 marzo 1995 n. 157. È utile altresì ricordare che a causa della complessità degli interventi, degli attori coinvolti e della necessità di un profitto, un FTT è un'opzione attivabile normalmente per investimenti di una certa entità (es. superiori ai 50.000 Euro).

Tutto ciò si basa sull'ipotesi che i flussi di cassa positivi generati dal risparmio energetico dovuto all'efficientamento e alle abitudini virtuose degli utilizzatori siano in grado di ripagare l'investimento nel tempo di riferimento. La valutazione oggettiva dei risparmi è quindi un ulteriore passaggio fondamentale e si può trovare standardizzata, per esempio, nei protocolli di misura e verifica dei risparmi quali l'IPMVP.

Oltre ai mercati civile e della P.A., anche il settore della difesa offre, in linea teorica, ampie possibilità di crescita nell'ambito dell'efficientamento energetico degli edifici.

1.5 Energy Performance Contract (EPC)

Come illustrato nei paragrafi precedenti, i vantaggi di operare con una ESCo per mezzo di un finanziamento tramite terzi (FTT), con un contratto basato sulla garanzia di prestazioni energetiche, sono la riduzione (o l'eliminazione) sia del rischio di investimento economico-finanziario, che di quello legato alle prestazioni, alla gestione e alla manutenzione degli impianti installati, da parte del committente.

I rischi, naturalmente, non vengono annullati, ma trasferiti con modalità ed in misure diverse dal committente all'appaltatore del servizio (che svolge la funzione di ESCo)

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

Il processo di trasferimento del rischio (in pratica la sua contrattualizzazione) presenta peraltro una certa complessità. I benefici per il committente che ne derivano possono essere elevati, anche se legati a una complessità contrattuale generalmente crescente con il livello del rischio trasferito, ed alla conseguente necessità di disporre di tecnici preparati per la gestione dei modelli contrattuali necessari.

I modelli di EPC normalmente più utilizzati nell'ambito delle gestioni patrimoniali sono i seguenti:

- Il modello **Shared Savings** (che possiamo anche definire "win-win"). Questa formula coniuga i vantaggi del Finanziamento Tramite Terzi e della remunerazione commisurata alla performance. Tra la ESCo e il proprietario immobiliare,vengono suddivisi i risparmi determinati dall'efficientamento energetico. Questa tipologia contrattuale risulta interessante quando il proprietario vuole utilizzare il know out e la "bancabilità" di terzi;
- Il modello **Guaranteed Savings** il proprietario immobiliare finanzia le misure di efficienza, assumendosi il rischio di credito. Il ruolo della ESCo è quello di reperire e organizzare il finanziamento, assumendosi, al contempo, il rischio tecnico e quello della manutenzione.

  La ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato con il proprietario;
- Nel modello **First Out** l'ESCo può usufruire del 100% dei risparmi "reali" ottenuti dall'efficientamento e gestione patrimoniale fino a che non sia stato completato il pay back dell'investimento (utile incluso). Il proprietario immobiliare non beneficerà di alcun risparmio fino al termine del contratto. La durata del contratto è normalmente inferiore a quella di altri modelli (es. massimo 4-5 anni);
- nel modello **Chauffage** le ESCo prendono in carico la gestione complessiva degli impianti del cliente che remunera la ESCo con un canone pari all'importo della gestione energetica antecedente dell'entrata in vigore del contratto, meno uno sconto concordato con la stessa ESCo.

In appendice è presentato un capitolato di Energy Performance (modello "Energy Savings" o "win-win"), sul un modello applicato ad un caso concreto nella Provincia di Treviso con l'utilizzo delle analisi e delle strategie spiegate nei vari capitoli del libro. L'idea è quindi quella di fornire al professionista o all'Energy Manager un'idea della tipologia e della complessità delle procedure necessarie all'applicazione di un Energy Performance Contract. In questo modo potranno essere individuati gli oneri, i rischi, le problematiche e le modalità per superarli.

Nei seguenti schemi si riportano le differenze tra contratto EPC applicato a diversi scenari:

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

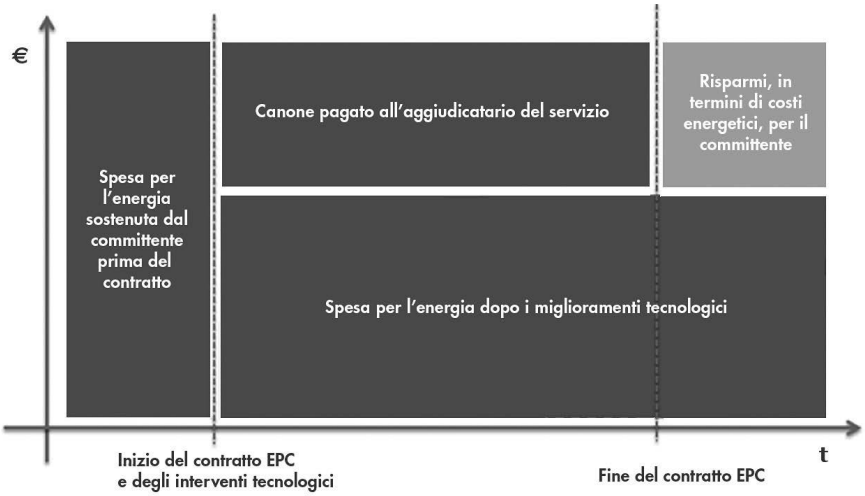

Figura 1.2 – *Schema del contratto EPC classico*

La Figura 1.2 rappresenta lo schema più semplice, nel quale il committente continua a corrispondere all'appaltatore, per tutta la durata del contratto, sostanzialmente lo stesso importo della gestione energetica precedente, ottenendo, alla fine del contratto stesso, impianti più efficienti, con costi di gestione evidentemente più bassi. Tale schema può rappresentare, rispetto ai modelli appena elencati, il modello "First Out" o anche, a meno dello sconto praticato, il modello "Chauffage".

Differenza tra i due modelli è un'uscita più rapida dal contratto nel primo caso, un prezzo più basso, grazie allo sconto, nel secondo.

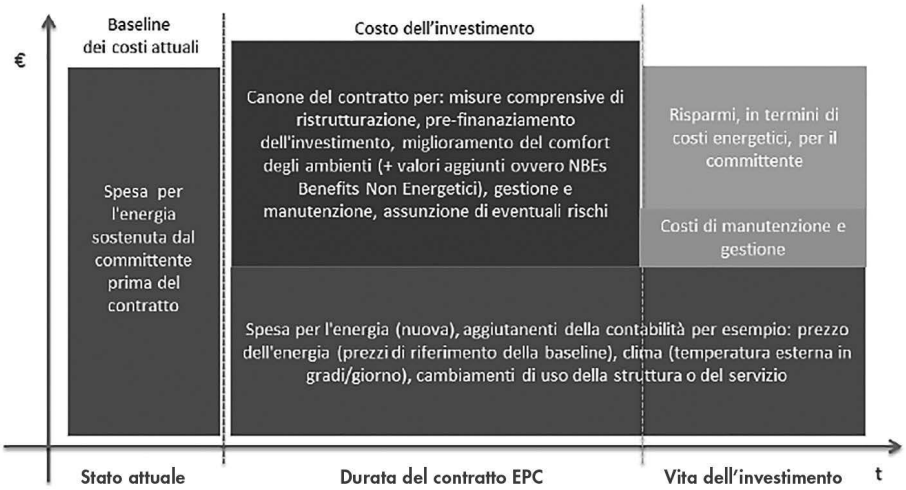

Figura 1.3 – *Schema generale di Energy Performance Contract*

Pagine tratte da www.epc.it - Tutti i diritti riservati

Lo schema che definiamo "generale" contempla invece anche la possibilità di un intervento finanziario ulteriore rispetto al canone. Si pagherà pertanto, per tutta la durata contrattuale, un prezzo più alto rispetto a quello corrisposto per la baseline energetica pre-contratto, ma i benefici in termini di maggior efficienza a fine contratto saranno corrispondentemente maggiori. In generale, tuttavia, la maggior complessità dei nuovi impianti potrebbe comportare, a regime, degli extra-costi di gestione.

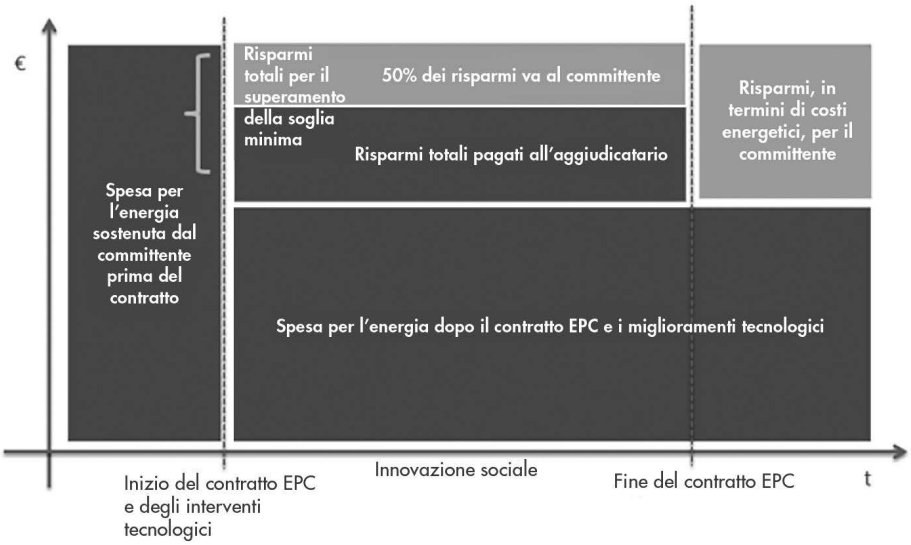

Figura 1.4 – *Schema EPC del tipo: "Shared Savings with minimum guaranteed EPC Model" (modello ad economie condivise, con performance minima garantita)*

Infine, lo schema "Shared Savings" che ricalca il modello win-win descritto sopra.

Esiste naturalmente la possibilità di declinare in modo diverso questi modelli, introducendo in ciascun specifico contratto elementi tipici anche di più modelli, o personalizzandolo in funzione di specifiche esigenze.

Il contratto che verrà descritto nel seguito al paragrafo 2.3 è un esempio di questo adattamento.

1.6 Riflessi normativi, riferimenti UNI e ISO

In questa sezione verranno brevemente elencati i riferimenti normativi cogenti e volontari che un esperto di gestione dell'energia dovrebbe conoscere.

La più importante direttiva Europea in ambito di obiettivi di efficienza energetica è la 2012/27/UE ed esprime il target di riduzione del 20% al 2020 negli sprechi energetici.

Pagine omesse dall’anteprima del volume