

GUIDA ALL'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI SCOLASTICI

Osservazioni e proposte per una migliore sensibilizzazione

La guida recentemente pubblicata¹ è un'apprezzabile iniziativa finalizzata a sensibilizzare gli amministratori pubblici e i dirigenti scolastici sulla complessa materia della riqualificazione energetica degli edifici scolastici.

Gli obiettivi espressi nelle premesse sono condivisibili.

*Si riconosce che “l'efficienza energetica è uno dei pilastri del futuro del nostro Paese; è uno strumento importante per innovare il nostro sistema produttivo e dei consumi civili, rendendolo sempre più carbon free, più sicuro per quanto riguarda l'approvvigionamento e meno costoso per quanto riguarda i costi dell'energia. Inoltre è uno dei target europei sul quale ci siamo impegnati: diminuire le emissioni di CO₂ e contrastare i cambiamenti climatici (non dimentichiamo che in Italia un terzo delle emissioni viene dagli impianti di riscaldamento)”.*²

*“Le azioni più urgenti”, espresse nell'ordine corretto, “riguardano il miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi e dei sistemi impiantistici e l'incentivazione dell'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili”.*³

*“La vera sfida ora è trasformare il parco esistente degli edifici scolastici in edifici ad alte prestazioni e ridurre la differenza tra i progetti “desiderabili” e quelli effettivamente implementati, il cosiddetto efficiency gap, attraverso la realizzazione di progetti pilota, la redazione di linee guida tecniche e la definizione di soluzioni tecnologiche efficienti che facilitano la replicabilità degli interventi. Un simile ruolo di catalizzatore verso gli stakeholders coinvolti nel mondo dell'efficienza energetica appare più che mai necessario, dal momento che spesso gli interventi necessari e più efficaci prevedono l'impiego di tecnologie abbastanza costose”.*⁴

Purtroppo, al di là delle commendevoli premesse, le **indicazioni pratiche per la scelta degli investimenti** fornite nel testo non riescono a superare la logica del breve periodo e del minor tempo di ritorno che, chiaramente, disincentivano le attività di miglioramento degli involucri e, in generale, gli interventi coordinati su edificio e impianto e finalizzati alla riqualificazione profonda degli edifici.

Il **modello contrattuale** suggerito attribuisce un ruolo privilegiato alle ESCo, intimamente (e arbitrariamente) associate alla modalità classica di finanziamento tramite le medesime, promuovendo una modalità che finora è risultata fallimentare nel dare impulso agli interventi di *deep renovation* e omettendo di esplorare possibilità innovative.

Quello che dovrebbe essere un **documento di “visione”**, uno strumento per formare l'orientamento di amministratori pubblici e dirigenti normalmente privi di una competenza tecnica specifica, finisce per indirizzare le scelte sui percorsi consueti del minimo investimento e della sostituzione tecnologica. Ciò che viene espresso dalla Guida è il mantenimento, in continuità con il passato, delle usuali prassi poco ambiziose e incompatibili con gli obiettivi enunciati e la sostanziale rinuncia al ruolo esemplare affidato dai documenti strategici all'azione della Pubblica Amministrazione.⁵

¹ ENEA, Struttura di Missione per l'Edilizia Scolastica della Presidenza del Consiglio dei Ministri (2016): [Guida all'efficienza energetica negli edifici scolastici](#) (nel seguito del testo: la Guida)

² pag. 7: Premessa del Ministro dell'Ambiente

³ pag. 9: Premessa della Coordinatrice della Struttura di Missione della Presidenza del Consiglio dei Ministri per il coordinamento e l'impulso nell'attuazione di interventi di riqualificazione dell'Edilizia Scolastica

⁴ pag. 10: Premessa del Presidente di ENEA

⁵ Direttiva 2012/27/UE, art. 5 e Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, art. 5

1. La scelta dell'intervento

Uno degli aspetti più discutibili contenuti nella Guida è il criterio con cui si intende orientare le scelte degli operatori, presentato nel primo capitolo poche pagine oltre l'affermazione che *“la maggior parte dei nostri edifici scolastici ha pareti e finestre che disperdono verso l'esterno gran parte dell'energia fornita per riscaldare aule, uffici e ambienti annessi e che oltre il 50% dell'energia che usiamo per riscaldare gli edifici scolastici può essere risparmiata. Come? Riqualificando energeticamente l'edificio”*.⁶

Prima di mostrare le diverse soluzioni tecnologiche disponibili, viene messo in evidenza il criterio per l'individuazione del **“punto di convenienza”**: il tempo di rientro dell'investimento, specificando che *in generale maggiore è il tempo di rimborso dell'investimento e minore sarà la convenienza*.⁷

Segue una tabella estremamente efficace nell'orientare il lettore verso investimenti caratterizzati da brevissimi tempi di rimborso.

TEMPO DI RIMBORSO DELL'INVESTIMENTO	PUNTI DI CONVENIENZA
Meno di 2 anni	5
Meno di 4 anni	4
Meno di 6 anni e mezzo	3
Meno di 12 anni	2
Più di 12 anni	1

Il **criterio del minor tempo di rimborso**, adottato comunemente dalla maggior parte degli operatori che dichiarano di essere impegnati nella realizzazione di interventi di efficienza energetica, è il principale motivo per cui le attività maggiormente efficaci (quantità di energia risparmiata) ed efficienti (basso costo dell'energia risparmiata), che tipicamente richiedono investimenti di elevata intensità, di norma non sono considerati convenienti e quindi non vengono realizzati.

Punti di convenienza dell'investimento

È diffusa una non corretta informazione in merito ai **reali costi e benefici delle riqualificazioni energetiche profonde**. Varie pubblicazioni di diversi enti⁸ hanno infatti indotto gran parte dell'opinione pubblica (inclusi i professionisti) a ritenere alcuni interventi (quelli sull'involucro opaco e quelli integrati) come non convenienti perché il tempo di ritorno, calcolato considerando solo il risparmio micro-economico derivante dal risparmio energetico, sarebbe troppo lungo.

Questa visione è errata per diversi motivi⁹. Il tempo di ritorno non è il parametro più indicato per questo tipo di valutazioni; il metodo analitico su cui si basa trascura completamente i benefici, la cui quantificazione non è semplice, ma non per questo possono essere ignorati. Inoltre, le ipotesi economiche generalmente considerate (ad es. il tasso di sconto) e i dati di input utilizzati (ad es. la vita utile delle diverse tecnologie) sono rispettivamente discutibili ed errati.

Le conseguenze dell'applicazione di questo criterio sono particolarmente gravi e diffuse: gli investimenti nelle attività più performanti sono generalmente evitati e vengono preferite attività scarsamente ambiziose che consentono di ottenere risparmi di energia ben più modesti di quelli che potrebbero essere realizzati applicando altri criteri di scelta.

⁶ pag. 15

⁷ pag. 18

⁸ Energy Strategy Group (MIP): [Energy Efficiency Report 2013](#)
 ENEA (2007 – 2013): [Rapporto “Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente”](#)

⁹ Ad esempio: il minimo tempo di rimborso è un criterio non corretto perché non parametrizza correttamente la durabilità degli interventi ed è indifferente alla quantità di energia risparmiata.

Proposte per migliorare la Guida

Gli interventi di efficienza energetica (in particolare le riqualificazioni profonde degli edifici) generano una serie di benefici (in ambito ambientale, economico e sociale) il cui valore è di gran lunga superiore al costo per realizzarli¹⁰.

Dovremmo dunque chiederci perché il nostro sistema economico rinunci a questi benefici e continui a sopportare gli elevati costi derivanti dal non realizzare le riqualificazioni energetiche profonde.

Da questo punto di vista, non ha senso valutare la convenienza economica dei singoli interventi basandosi sul solo risparmio energetico in bolletta.

Qualora si volesse comunque procedere con una simile valutazione, ricordiamo che gli edifici, (soprattutto quelli pubblici, dato il loro carattere esemplare), quando vengono riqualificati, dovrebbero essere trasformati in edifici a basso consumo di energia. Ciò significa che le riqualificazioni energetiche devono avere la massima efficacia (ovvero massimizzare la quantità di energia risparmiata), piuttosto che la massima efficienza (ovvero minimizzare il rapporto costo/benefici).

Quando si calcola il tempo di ritorno occorre confrontare il valore risultante con la vita utile delle tecnologie coinvolte, al fine di appurare che si raggiungerà la convenienza economica prima che si debba procedere ad un nuovo intervento sostitutivo. Se questo confronto è omissivo, l'utilizzo del tempo di ritorno come criterio di scelta è completamente inutile e, addirittura, fuorviante e pericoloso. Per questo motivo, per gli interventi di efficienza energetica si preferisce utilizzare un altro indicatore: il costo dell'energia evitata (CER), che è indipendente dalle fluttuazioni del costo dell'energia.

Per l'utilizzo di entrambi i parametri (tempo di ritorno e CER), è fondamentale disporre dei corretti valori di vita utile delle diverse tecnologie.¹¹

2. Gli interventi sull'edificio

Questo capitolo tratta degli interventi di isolamento dell'involucro. Come è noto, questi interventi sono irrinunciabili per ottenere livelli ambiziosi di riqualificazione energetica,¹² ma richiedono investimenti di intensità maggiore rispetto a quelli sugli impianti e più lunghi tempi di ritorno. Di conseguenza sono affrontati di rado, rinviando le attività di manutenzione e, spesso, eseguendole con modalità non ottimali sotto il profilo del contenimento del fabbisogno di energia.¹³ Il criterio di scelta del minor tempo di ritorno spesso induce a rinunciare di prendere in considerazione interventi risolutivi.

La tabella che illustra, per le applicazioni più comuni e in funzione della zona climatica di appartenenza, gli spessori ottimali dell'**isolamento delle pareti esterne**, i risparmi annuali di combustibile e la convenienza o meno di eseguire l'intervento, risulta particolarmente discutibile.

¹⁰ Una recente analisi dei benefici multipli generati dall'efficienza energetica mostra che essi, se correttamente monetizzati, sono pari a 4 volte il costo degli interventi stessi. IEA (2014): [Capturing the multiple benefits of energy efficiency](#)

¹¹ Non è chiaro quali valori di vita utile siano stati utilizzati nella Guida, ma i precedenti (cfr. nota 7) non ci lasciano bene sperare.

¹² Si veda ad es. IEA (2013): [Technology roadmap. Energy efficient building envelopes](#)

¹³ Il decreto ministeriale 26 giugno 2015 impone nuovi "requisiti minimi" più severi rispetto a quelli vigenti precedentemente. Tuttavia, sono molteplici i modi con i quali si può evitarne l'applicazione.

ESEMPI DI INTERVENTI		ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA		
		A		B	C		D	E			F		
ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE		SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
IN MURATURA PIENA	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	4	20 25	●	6	20 25	●●	8	20 25	●●	8	20 25	●●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	3+1	20 25	●	3+1	20 25	●●	3+1	20 25	●●	3+1	20 25	●●●
CON INTERCAPEDINE	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	4	10 15	●	6	10 15	●	8	10 15	●●	8	10 15	●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	3+1	10 15	●	3+1	10 15	●●	3+1	10 15	●●	3+1	10 15	●●
	ISOLAMENTO NELLA INTERCAPEDINE	10	20 25	●	10	20 25	●●	10	20 25	●●●	10	20 25	●●●

Convenienza dell'intervento di isolamento delle pareti perimetrali

Sotto un profilo tecnico, si può osservare che gli spessori non sembrano aggiornati con i nuovi più severi requisiti prescritti dal D.M. 26 giugno 2015.

Pur riconoscendo la funzione orientativa della tabella, non si può sorvolare sul fatto che l'indicazione del risparmio energetico percentuale ottenibile dai vari tipi di intervento sembra incongrua.¹⁴

In generale, per le zone climatiche C, D ed E i **giudizi di convenienza negativi**, sommariamente basati sul solo tempo di ritorno, appaiono notevolmente fuorvianti e **attribuiscono alla Guida una grave responsabilità nello sconsigliare la realizzazione dell'isolamento** delle pareti esterne, in perfetta antitesi con le premesse "politiche" enunciate nel documento: prima ridurre il fabbisogno di energia, poi migliorare l'efficienza nell'uso dell'energia necessaria.¹⁵

ESEMPI DI INTERVENTI		ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA		
		A		B	C		D	E			F		
ISOLAMENTO DELLE COPERTURE		SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
COPERTURA PIANA	NON PRATICABILE	4	15 20	●●	6	15 20	●●	8	15 20	●●●	8	15 20	●●●
	PRATICABILE	4	15 20	●	4	15 20	●	6	15 20	●	6	15 20	●●
	PRATICABILE	4	15 20	●	4	15 20	●	6	15 20	●	6	15 20	●●
SOTTOTETTO	NON PRATICABILE	8	10 15	●●	10	10 15	●●●	12	10 15	●●●	12	10 15	●●●
	PRATICABILE NON ABITATO	10	10 15	●●	10	10 15	●●	10	10 15	●●●	10	10 15	●●●
	ABITATO	3+1	15 20	●●	3+1	15 20	●●	3+1	15 20	●●	3+1	15 20	●●
SOFFITTO ULTIMO PIANO		2+1	15 20	●●	2+1	15 20	●●	2+1	15 20	●●	2+1	15 20	●●

Convenienza dell'intervento di isolamento della copertura

¹⁴ Per esempio, la tabella mostra che, nelle zone climatiche E ed F, il risparmio energetico ottenibile con un isolamento "a cappotto" da 8 cm di spessore sarebbe del 10-15%, mentre l'isolamento in intercapedine da 10 cm di spessore (che non consente di correggere i ponti termici) sarebbe del 20-25%.

Similmente, la tabella che illustra la convenienza dei diversi tipi di **isolamento delle coperture** non sfugge a questa critica. Qui alcuni spessori appaiono non compatibili con il decreto “requisiti minimi” e i corrispondenti valori di risparmio energetico per lo meno azzardati.¹⁶

Anche in questo caso il giudizio di convenienza poco lusinghiero porterebbe a escludere la realizzazione di molti interventi di isolamento delle coperture.

Anche i valori riportati nella tabella della convenienza dell'**isolamento dei solai inferiori** sembrano discutibili: gli spessori di isolamento non sono aggiornati con il decreto “requisiti minimi” e il risparmio energetico ottenibile con l'isolamento del soffitto dei porticati è poco credibile.

ESEMPLI DI INTERVENTI	ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA		
	A		B	C		D	E		F	F		
ISOLAMENTO DEI SOLAI INFERIORI	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
SU LOCALI NON RISCALDATI	4	5 10	●	6	5 10	●	6	5 10	● ●	6	5 10	● ● ●
SU PORTICATI	4	10 15	●	6	10 15	● ●	6	10 15	● ● ●	6	10 15	● ● ●

Convenienza dell'intervento di isolamento del solaio

Non sfugge, naturalmente, che le tabelle sopra riportate hanno una funzione meramente orientativa e quindi sono necessariamente imprecise. Tuttavia, proprio la loro funzione rischia di generare effetti deleteri se basati su premesse errate, valutazioni grossolane e dati sbagliati.

In tutto il capitolo sono ignorati gli aspetti tecnici (trasmissione termica, attenuazione e sfasamento, ponti termici, ecc.) ed è omesso ogni riferimento alle conseguenze positive sul comfort interno degli interventi di riqualificazione degli involucri.

Nel documento, inoltre, non si fa alcun cenno al concetto di “**finestre di opportunità**”, ovvero quegli episodi, nella vita di un edificio, in cui è “*necessario effettuare interventi di manutenzione che possono comportare anche la ristrutturazione o sostituzione di parti obsolete o ammalorate*”.¹⁷ E' evidente che il giudizio sulla convenienza di un intervento di riqualificazione energetica può risultare drasticamente più positivo in occasione di tali eventi. In questi casi esso dovrebbe essere sempre preso in considerazione.

Proposte per migliorare la Guida

Il capitolo sembra non aver appreso le novità del DM 26 giugno 2015, non solo in termini di prestazioni richieste, ma soprattutto in quanto alla sua stessa finalità. Il decreto, infatti, risponde alle istanze sollevate dalle Direttive 2010/31/UE e 2012/27/UE. Tra tutte le novità introdotte, quella più importante riguarda la definizione di NZEB (edificio a energia quasi zero) e lo **stimolo a trasformare gli edifici esistenti in NZEB**.

Un edificio, per essere qualificato come NZEB, non deve semplicisticamente appartenere a una determinata classe di efficienza energetica, ma deve raggiungere determinate prestazioni in ognuna delle tre macro-famiglie tecnologiche: involucro, impianto termico, fonti rinnovabili.

¹⁶ La tabella è priva di indicazioni in merito alla tipologia particolarmente diffusa dei tetti a falda.

Anche se non specificato, si può immaginare che gli spessori consigliati nelle due ultime righe della tabella (2-3 cm) si riferiscano agli *aerogel*, menzionati tra i materiali isolanti innovativi (pag. 20). Anche in tal caso, però, l'impossibilità di correggere i ponti termici rende improbabile il raggiungimento del risparmio energetico indicato (15-20% in tutte le zone climatiche).

¹⁷ RSE (2015): [Edifici energeticamente efficienti: un'opportunità](#), cap. 5

Le prestazioni sono state individuate grazie a un'analisi cost-optimal. Noi stessi nutriamo qualche dubbio sull'intera operazione (perché influenzata da dati di input non corretti¹⁸), ma è doveroso adeguarsi alle disposizioni del decreto.

In particolare, esso individua i livelli ottimali (in termini di efficienza) di isolamento termico e li rende vincolanti in caso di nuova costruzione o intervento sugli edifici esistenti. Questi livelli, essendo cogenti in caso di intervento, devono essere raggiunti.

Il capitolo, dunque, dovrebbe concentrarsi non sulla convenienza economica del singolo intervento, ma sull'opportunità di intervenire sugli edifici, illustrandone i benefici ottenibili, non limitati al risparmio energetico; su questo punto sarebbe auspicabile un rimando al capitolo 4 (La qualità degli interventi), il cui campo di azione non si limita al risparmio energetico.

A titolo di esempio, gli interventi sull'involucro possono apportare anche i seguenti benefici:

- ridurre le assenze per malattia (grazie alla maggiore salubrità degli ambienti isolati termicamente e che mantengono il calore in modo omogeneo)
- massimizzare l'attenzione degli alunni (grazie al migliore isolamento e comfort acustico indoor)
- migliorare le facciate (al punto di vista architettonico e della protezione dagli incendi).

Quanto sopra esposto, evidentemente, si applica anche al capitolo 3 (Interventi sull'impianto), sebbene con un numero inferiore di benefici.

Il capitolo, essendo dedicato ai materiali isolanti, avrebbe potuto ricordare ai destinatari della Guida alcune semplici attenzioni da mettere in pratica nella scelta di questi ultimi.

In commercio esistono infatti materiali che sono classificati pericolosi (la cui vendita è comunque ammessa dalla legislazione europea) e, ultimamente, si sono affacciati sul solo mercato italiano materiali che millantano prestazioni eccezionali, non supportati da alcuna certificazione ma da semplici attestazioni da parte del venditore. Purtroppo ci risulta che alcuni di questi materiali siano già stati inseriti in capitolati di appalti pubblici. Pur evidenziando l'importanza fondamentale della ricerca e del progresso tecnologico, è necessario informare anche su questo aspetto e, di fronte a dati che si discostano sensibilmente dal consueto, invitare alla massima cautela e a verificare dichiarazioni e certificazioni.

3. Gli interventi sull'impianto

Tabelle come quelle viste nel paragrafo precedente non sono presenti nel capitolo che tratta degli impianti.

In generale esso mostra un approccio più tecnico del precedente e completamente diverso in merito ai criteri di scelta, mostrando i vantaggi delle diverse opzioni tecnologiche senza entrare nel merito dei tempi di ritorno.

La percezione che si ottiene da una lettura complessiva dei due capitoli è che, volendo riqualificare, gli interventi sugli impianti sono necessari, mentre quelli sull'involucro, pur essendo desiderabili, sono generalmente al di fuori della portata economica e, dunque, possono essere trascurati.

Sul piano del contenuto del capitolo, ci limitiamo a osservare che, tra gli interventi da prendere in considerazione, sarebbe bene aggiungere l'isolamento della rete di distribuzione, il cui adeguamento, nell'edilizia scolastica, spesso presenta problemi di fattibilità meno gravi rispetto al caso di quella residenziale.

In merito agli impianti di ventilazione meccanica controllata, potrebbe essere fatta menzione dei sistemi "stand-alone" a flusso alternato e dotati di recuperatore di calore, e di quelli integrati nei serramenti, di recente introduzione sul mercato.

Con riferimento agli impianti solari termici, si osserva che i tempi di ammortamento medi di quelli integrati all'impianto di riscaldamento sono indicati in circa 10 anni. Nella Guida si afferma inoltre che *"poiché la durata media di questi impianti è di 15-20 anni, ne consegue che è un buon*

¹⁸ In particolare quelli sulla durata di vita delle tecnologie.

investimento nel medio termine".¹⁹ Considerazioni analoghe non sono espresse a proposito dell'isolamento degli involucri, che può avere una durata anche di 40-50 anni, confermando l'arbitrarietà del criterio di convenienza adottato dalla Guida.

In questo capitolo, stante i destinatari della Guida, era lecito aspettarsi la spiegazione del rapporto tra proprietà isolanti dell'edificio e impianto termico. E' infatti importante far comprendere che le caratteristiche dell'impianto (in primis la potenza) dipendono dal livello di isolamento dell'edificio, tanto che edifici molto ben isolati, non necessitano di un vero impianto termico (i cosiddetti "edifici passivi"). Senza necessariamente arrivare fino a questo livello tecnologico, è comunque importante segnalare che esistono impianti innovativi a bassa potenza, di costo inferiore e semplice manutenzione, che però devono essere abbinati a involucri efficienti (sebbene non da "edificio passivo").

Proposte per migliorare la Guida

Anche per il capitolo 3 vale quanto già espresso per il capitolo 2: invece che soffermarsi su indagini tecnico-economiche, dovrebbe contenere le motivazioni per le quali è necessario intervenire sull'impianto termico, mettendone in evidenza i benefici, soprattutto quelli diversi dal semplice risparmio economico.

Ad esempio: ridurre le assenze per malattia (grazie alla maggiore salubrità permessa da una distribuzione più omogenea del calore e dal ricambio dell'aria)

4. La qualità degli interventi

Questo capitolo merita, a nostro parere, un giudizio più lusinghiero.

L'attenzione è volta ad assicurare agli interventi *"un processo di qualità per la realizzazione di edifici scolastici innovativi"*.²⁰

E' abbastanza evidente che l'innovazione, rispetto a edifici che presentano fabbisogni di energia mediamente molto elevati, non può prescindere dal miglioramento degli involucri. L'atteggiamento di questo capitolo riguardo al giudizio di convenienza sul miglioramento dell'efficienza dell'involucro è affatto diverso rispetto a quanto esposto in precedenza, tanto che il primo indicatore proposto per il controllo del processo edilizio riguarda proprio questo aspetto, e l'obiettivo è di *"minimizzare i fabbisogni di energia per la climatizzazione dell'edificio mediante strategie di tipo passivo"*.²¹

Proposte per migliorare la Guida

Per fornire maggiore completezza agli indicatori di qualità proposti nella Guida, si può suggerire l'integrazione dei seguenti:

- conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)²²
- conformità alle norme per la prevenzione degli incendi
- conformità alla normativa antisismica.

Inoltre:

- la durata di vita è considerata solo per confrontare i diversi prodotti utilizzati; dovrebbe invece essere valutata per confrontare diverse soluzioni integrate edificio-impianto
- ancor prima dell'impatto ambientale andrebbe valutata la classificazione di pericolosità dei materiali da costruzione

¹⁹ pag. 44

²⁰ pag. 46

²¹ pag. 47

²² [L'allegato 1 del DM Ambiente 24 dicembre 2015](#) introduce nella legislazione degli appalti pubblici i CAM (Criteri Ambientali Minimi) per la nuova costruzione, la ristrutturazione e la manutenzione degli edifici pubblici.

Per informazioni si rimanda al sito del GSE.

- protezione da gas radon: alla soluzione prospettata (realizzazione di strutture a contatto con il terreno altamente impermeabili e di vespai ben ventilati), molto spesso non realizzabile negli edifici esistenti, è opportuno aggiungere le soluzioni attive (ventilazione meccanica controllata)
- sistemi di gestione ambientale: la valutazione potrebbe riguardare anche la complessità della gestione degli impianti tecnologici e la loro vulnerabilità (black-out, obsolescenza, dipendenza dai fornitori, ecc.).

6. Il Conto termico

E' piuttosto singolare che nel documento non si faccia cenno al Nuovo Conto termico,²³ l'incentivo apposito per le riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici, che di recente è stato profondamente modificato.

Il Nuovo Conto termico, recependo le novità introdotte dal DM 26 giugno 2015 "requisiti minimi", prevede una maggiorazione dell'incentivo per gli interventi integrati, fino ad arrivare a coprire il 65% dei costi necessari per trasformare un edificio pubblico in NZEB, confermando con ciò che NZEB è il nuovo paradigma tecnologico, al quale non solo le nuove costruzioni, ma anche gli edifici esistenti devono tendere.²⁴

In aggiunta a ciò, il Nuovo Conto termico consente alle amministrazioni pubbliche di richiedere l'erogazione di una rata di acconto (pari al 40% o al 50% dell'incentivo) al momento della comunicazione dell'avvio dei lavori e di una rata di saldo dopo la conclusione dei lavori. In questo modo, si dovrebbe superare la barriera del costo iniziale dell'intervento, che si oppone alla realizzazione degli interventi più complessi e più efficaci.²⁵

Proposte per migliorare la Guida

Il contenuto del capitolo 6 dovrebbe essere riscritto in riferimento al Nuovo Conto termico.

L'aggiornamento non è solo doveroso, ma è anche strategico, dal momento che il Nuovo Conto termico è uno dei perni della strategia di riqualificazione energetica degli edifici pubblici. Come tale, ogni bando di gara, stante il ruolo esemplare degli edifici interessati (le scuole in primis), dovrebbe riferirsi proprio a questo strumento, per gli interventi sia parziali, sia globali. Affinché l'incentivo possa avere successo è però fondamentale che vi sia data la massima visibilità, anche con la presente Guida.

7. Partecipazione dei privati: ESCO

Si sostiene spesso che gli interventi di riqualificazione energetica possono essere vantaggiosamente realizzati per il tramite delle Energy Service Company, mettendo a frutto la competenza tecnica di questi soggetti e le risorse finanziarie private.

I contratti di rendimento energetico (EPC) sono visti favorevolmente, anche dal legislatore, in quanto strumenti utili a favorire la realizzazione dell'efficienza, mediante il trasferimento della responsabilità tecnica sugli operatori privati.

²³ Il [decreto interministeriale 16 febbraio 2016 "Aggiornamento Conto termico"](#) entrerà in vigore il 31 maggio 2016.

²⁴ Direttiva 2010/31/UE, art. 9.2

²⁵ Per un'analisi approfondita del provvedimento, con particolare attenzione alla sua capacità di agevolare la realizzazione di interventi di riqualificazione profonda degli edifici, e per proposte di miglioramento, cfr. Renovate Italy (2016): [Aggiornamento del Conto Termico. Osservazioni sul decreto](#)

I due concetti sono spesso trattati come interscambiabili e ciò è alla base di confusione, equivoci e, in ultima analisi, del **fallimento di un modello organizzativo** che generalmente non viene adottato per la riqualificazione profonda degli edifici.²⁶

A questa critica non si sottrae la Guida, che propone il classico modello in cui si affida *“il compito di realizzare gli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio ad un unico soggetto (Energy Service Company - ESCo) che sostiene i costi, remunerandoli attraverso la fornitura dell'energia”*.²⁷ In effetti, è noto che le ESCo molto raramente si impegnano in progetti di riqualificazione profonda degli edifici, a causa dei tempi di ritorno incompatibili con le proprie finalità imprenditoriali. Inoltre l'intensità degli investimenti necessari è generalmente incompatibile con la struttura finanziaria delle ESCo (le poche impegnate nel settore civile). Il sistema creditizio, a sua volta, finanzia le ESCo in misura insufficiente a consentire loro di affrontare con continuità gli investimenti richiesti dalla riqualificazione profonda, se non chiedendo garanzie che di solito non possono essere fornite.

Insistere con questo modello equivale a rinunciare a sfruttare il potenziale di efficientamento esistente negli edifici della Pubblica Amministrazione. Occorre sottolineare che la definizione di ESCo, riportata anche nella Guida, non implica che il finanziamento delle misure di efficienza energetica sia necessariamente e completamente sostenuto dalle ESCo.

La qualità e l'efficacia degli interventi è tutelata dalle **clausole del contratto EPC**, che devono rendere solida ed effettiva la garanzia della prestazione energetica. In presenza di regole efficaci, non è necessario che il soggetto finanziatore sia la ESCo.

Al contrario, costringere le ESCo a indebitarsi per realizzare gli ingenti investimenti in *deep renovation* aumenta drasticamente il loro rischio di insolvenza, ragion per cui il sistema creditizio evita di incoraggiare questo modello, che infatti non si sviluppa. Anche dal punto di vista economico non si ottiene un'ottima allocazione delle risorse, dal momento che il maggior rischio implica un incremento dell'onere finanziario.

Il secondo equivoco alimentato dalla Guida è che *“l'ammodernamento dei fabbricati/impianti deve consentire l'ottenimento di risparmi sui consumi che siano in grado di ripagare l'opera di riqualificazione energetica”*.²⁸ Al contrario, **il risparmio ottenibile dal miglioramento dell'efficienza energetica non è in grado di ripagare qualunque investimento**. In particolare, al risparmio energetico non si può pretendere di attribuire il compito di finanziare le esigenze generate da decenni di scarsa o nulla manutenzione, o il miglioramento delle condizioni di comfort a livelli non consentiti dalle obsolete caratteristiche costruttive degli edifici. E' quindi quasi sempre necessario ricorrere anche ad altre risorse economiche.

²⁶ GBPN (2015): [Deep building renovation – International policy guidelines](#) (pag. 30):

Limits of energy (savings) performance contracting

1. *Confusion between market actors – 'ESCO' ≠ EPC*

- EPC is seen to focus on "low hanging fruits" – mostly due to the client's demand
- Traditional ESCOs focused on HVAC but in deep retrofit most of the investment is implemented by construction companies

- Companies supplying EPC for deep retrofit don't necessarily label themselves as ESCOs

2. *EPC procurement is more complicated as the building envelope has to be dealt with and knowledge of the existing envelope construction is often limited. Also there are more significant issues to consider in regard to safety regulation (fire hazard) and user interaction (noise, natural light, maintenance considerations). Procurement through competitive dialogue is a more adapted procedure but requires heavier engagement on both the client and bidder's side.*

3. *Financial issues*

- EPC may not repay all upfront costs for deep retrofit
- High transaction costs (procurement) and operation costs (monitoring & verification - M&V) leads to a focus on large buildings

- Higher financial costs are incurred for a "savings guarantee", reducing the financial attractiveness

- Off-balance sheet accounting depends on Member State procurement rules.

4. *There needs to be a good match between the ESCO provider and the building owner – both need to understand each other's perspective.*

²⁷ pag. 62

²⁸ pag. 63

Il legislatore è consapevole di questa esigenza e, coerentemente, ha introdotto sistemi di incentivazione sotto forma di sussidi parziali a fondo perduto, con la finalità di integrare le risorse che possono provenire dalle misure di miglioramento dell'efficienza energetica. Il Conto termico, recentemente reso più compatibile con le esigenze organizzative e amministrative della Pubblica Amministrazione, può integrare efficacemente i flussi finanziari generati dal risparmio di energia, consentendo di affrontare anche gli impegnativi progetti di riqualificazione profonda.

L'armonizzazione dei sistemi di incentivazione e dei finanziamenti tramite terzi consentirebbe di provvedere all'erogazione dei primi con modalità e tempi compatibili con la programmazione degli impegni di spesa pubblica.

Proposte per migliorare la Guida

Alla luce delle considerazioni espresse, il modello desiderabile per realizzare interventi di riqualificazione profonda degli edifici della P.A. minimizzando i rischi, ottimizzando l'allocazione delle risorse, coinvolgendo in modo efficace gli operatori capaci e innovativi e le istituzioni finanziarie, dovrebbe possedere le seguenti caratteristiche, diverse da quelle descritte nella Guida:

- i Finanziamenti Tramite Terzi, procurati anche grazie alla capacità relazionale delle ESCo, dovrebbero essere indirizzati direttamente alla Pubblica Amministrazione²⁹, evitando di assoggettarli al *“rischio bancarotta”*,³⁰ ai limiti di capacità di credito degli operatori e ai conseguenti incrementi di costo
- i finanziamenti dovrebbero essere erogati sulla base di affidabili processi di validazione, condotti da organismi di controllo di terza parte, delle diagnosi e dei progetti predisposti dagli operatori a cui è affidata la responsabilità dell'ottenimento della prestazione, mettendo in tal modo a frutto le loro competenze tecniche e capacità di ottimizzazione
- il risparmio garantito dovrebbe riguardare i consumi di energia e non *“la spesa sulla bolletta energetica del cliente”*,³¹ che necessariamente è influenzata da componenti esogene (il prezzo dell'energia) che nulla hanno a che fare con la responsabilità tecnica dell'operatore.³²

Al contrario, i modelli contrattuali descritti nella Guida³³ si adattano meglio alle attività affrontate tradizionalmente dalle ESCo, che richiedono investimenti di taglia inferiore, comportano tempi di ritorno più limitati, ma consentono di ottenere risparmi di energia di gran lunga inferiori.

²⁹ Ciò potrebbe richiedere una modifica delle norme sulla stabilità interna, tale da consentire alla Pubblica Amministrazione di indebitarsi per realizzare investimenti in efficienza energetica senza particolari limitazioni, in presenza di contratti EPC e del diritto di avvalersi degli incentivi previsti dalla legislazione vigente.

³⁰ pag. 65

³¹ pag. 65

³² Come suggerito nella Guida, *“il combustibile viene acquistato separatamente dal cliente oppure dallo stesso contraente, ma con separazione contabile e remunerazione disgiunta”* (pag. 67).

³³ pag. 67 e 68: non si ravvisano apprezzabili differenze tra il *Contratto a Risparmio Condiviso* e il *Contratto di Chauffage*; il *Sistema di Gestione dell'Energia* descritto a pag. 69 non è un modello contrattuale, ma una modalità operativa.

Del *Contratto di Chauffage*, con il quale *“la ESCo interviene finanziando gli interventi di manutenzione/ammodernamento e/o adeguamento degli impianti esistenti”*, si dice *“che può giungere a 20-30 anni”* (sic!), contravvenendo in modo incomprensibile alla regola, esposta al capitolo 1, secondo cui dovrebbero essere preferiti gli investimenti con il più breve tempo di ritorno.

Tali attività sono di solito connesse agli impegni tipicamente definiti dai contratti di Servizio Energia “Plus”, che implicano miglioramenti energetici obbligatori limitatissimi,³⁴ realizzabili con la sostituzione tecnologica degli impianti e a volte anche solo attraverso la loro oculata gestione. La lunga durata dei contratti di questo tipo, dunque, lungi dall'essere giustificata dalla necessità di ammortizzare investimenti di elevata intensità, può determinare inutili rendite di posizione e, in ogni caso, impedisce la realizzazione di più profonde attività di miglioramento dell'efficienza fino alla scadenza del rapporto negoziale.

La stipula di Contratti Servizio Energia di lunga durata relativi a edifici energivori dovrebbe quindi essere obbligatoriamente connessa a obiettivi di miglioramento significativi, al fine di stimolare la competitività degli operatori in occasione di ogni rinnovo contrattuale.

16 maggio 2016

³⁴ I contratti Servizio Energia “Plus” sono definiti nell'Allegato II, paragrafo 2, lett. b) del Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115: *è un contratto servizio energia che rispetta gli ulteriori requisiti di cui al paragrafo 5 e che si configura come fattispecie di un contratto di rendimento energetico.*

Nel paragrafo 5, punto 1, lett. a) è precisato che il contratto deve includere *per la prima stipula contrattuale, la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 10 per cento rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione, nei tempi concordati tra le parti e comunque non oltre il primo anno di vigenza contrattuale, attraverso la realizzazione degli interventi strutturali di riqualificazione energetica degli impianti o dell'involucro edilizio indicati nell'attestato di cui sopra e finalizzati al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia.*