

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	<p style="text-align: center;">Relazione tecnica</p> <p style="text-align: center;">interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo</p>	REV. 00	Pag.1 di 12
--------	---	---------	-------------

INDICE

- 1. Premessa**
- 2. Inquadramento normativo: definizioni di base**
- 3. Definizione ambito di intervento secondo il DM 26/6/2015**
- 4. Definizione ambito di intervento secondo il D.Lgs 28/2011**
- 5. Requisiti minimi di prestazione energetica secondo il DM 26/6/2015**

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.2 di 12
--------	--	---------	-------------

1. Premessa

Scopo del presente documento è fornire l'inquadramento normativo da applicare agli interventi di riqualificazione energetica da realizzarsi nell'ambito del progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'istituto G.B. De Salle – Napoli di cui risulta committente Generazione Vincente SpA, con sede in Via G.Porzio, Centro Direzionale Isola E7, Napoli.

Tale relazione costituisce parte integrante del progetto preliminare commissionato dal committente; pertanto, si propone l'obiettivo di descrivere l'ambito di applicazione del progetto ed analizzare le verifiche energetiche prescritte da attuare in fase di realizzazione successiva degli interventi.

La normativa di riferimento da applicare per il presente progetto energetico è la seguente:

- 1) DM 26/6/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- 2) DM 26/6/2015 "Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici"
- 3) Dlgs 28/2011: "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"

Nelle fasi di sviluppo successive del presente progetto, seguirà la relazione tecnica definita dal DM 26/6/2015, che sarà realizzata secondo quanto prescritto al punto 2) precedente.

I riferimenti normativi indicati costituiscono la base giuridica e tecnica attraverso cui risulta individuato l'insieme delle verifiche da rispettare ai fini del contenimento di consumo energetico associato ad un edificio.

Elab.1	<p align="center">Relazione tecnica</p> <p align="center">interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo</p>	REV. 00	Pag.3 di 12
--------	--	---------	-------------

2. Inquadramento normativo: definizioni di base

Si forniscono le definizioni di base sancite dal DM 26/6/2015, accanto a ciascuna di esse viene indicato il riferimento specifico al decreto:

1) “Nuova costruzione” (All1 – Art.1.3):

Per edificio di nuova costruzione si intende un edificio il cui titolo abilitativo sia stato richiesto dopo l'entrata in vigore del DM 26/6/2015, ossia a partire dal 01/10/2015

Sono assimilati agli edifici di nuova costruzione i seguenti casi:

- 1.1) Edifici sottoposti a demolizione e ricostruzione, qualunque sia il titolo abilitativo necessario;
- 1.2) Ampliamento di edifici esistenti tale che sia verificata almeno una delle seguenti condizioni:
 - Nuovo volume lordo climatizzato superiore al 15% del volume lordo climatizzato esistente
 - Nuovo volume lordo climatizzato superiore a 500 m³.

L'ampliamento di edifici esistenti è suddiviso in due casi distinti:

1.2.1) la parte di edificio ampliato è dotata di un nuovo impianto termico. In tale caso la parte ampliata è trattata come una porzione di nuova costruzione

1.2.2) la parte ampliata è dotata del medesimo impianto del volume esistente.

2) “Ristrutturazione importante di primo livello” (All.1 – Art. 1.4.1)

La ristrutturazione deve soddisfare contemporaneamente le seguenti condizioni:

- l'intervento interessa l'involucro edilizio con incidenza superiore al 50% della superficie lorda complessiva dell'edificio
- L'intervento interessa la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio dedicato alla climatizzazione estiva e/o invernale dell'edificio

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.4 di 12
--------	---	---------	-------------

3) “Ristrutturazione importante di secondo livello” (All.1 – Art. 1.4.1)

La ristrutturazione deve essere tale che l'intervento interessi l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25% della superficie lorda complessiva dell'edificio e può, eventualmente, interessare l'impianto termico per per il servizio dedicato alla climatizzazione estiva e/o invernale dell'edificio

4) “Riqualificazione energetica” (All.1 – Art.1.4.2).

Si tratta di ristrutturazioni che non ricadono nei casi precedenti, ossia interventi riconducibili ai seguenti casi:

4.1) interventi sull'involucro che coinvolgono una superficie non superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio;

4.2) Nuova installazione di un impianto termico asservito all'edificio;

4.3) Ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio;

4.4) Sostituzione di un nuovo generatore componente l'impianto termico asservito all'edificio

Inoltre il DM 26/6/2015 sancisce anche alcune deroghe in riferimento all'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica:

a) gli interventi sull'involucro edilizio che coinvolgono unicamente strati di finitura, interni o esterni, influenti dal punto di vista termico (quali la tinteggiatura) o rifacimento di porzioni di intonaco che interessino una superficie inferiore al 10 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio;

b) gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti termici esistenti.

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	<p style="text-align: center;">Relazione tecnica</p> <p style="text-align: center;">interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo</p>	REV. 00	Pag.5 di 12
--------	--	---------	-------------

Unitamente al DM 26/6/2015 occorre considerare anche quanto prescritto dal Dlgs 28/2011, il quale definisce l'ambito in cui è obbligatorio l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili in caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni di edifici esistenti.

“Edificio di nuova costruzione”: edificio per il quale la richiesta del pertinente titolo autorizzativo sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del decreto in oggetto.

“Edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante”: edificio che rientra in una delle seguenti categorie:

- edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 m² soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi dell'involucro edilizio
- edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria.

Si precisa il significato di “integrale” indicato dal Dlgs 28/2011, riportando il contenuto della FAQ 2.2 Mise Agosto 2016

“Per “integrale” si intende la totalità. Pertanto si intende ristrutturazione contestuale di tutti gli elementi dell'involucro edilizio, per la totalità della superficie disperdente dell'edificio, e in maniera tale da modificarne la prestazione energetica (ad esempio la semplice tinteggiatura dell'edificio non ricade in questa fattispecie)”

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.6 di 12
--------	--	---------	-------------

3. Definizione ambito di intervento secondo il DM 26/6/2015

Per definire l'ambito di intervento del progetto in oggetto ed individuare il piano di verifiche da realizzare nell'ambito dei requisiti minimi di prestazione energetica, si ipotizza che il sistema edificio/impianto sia sottoposto ai seguenti interventi, ipotizzando, in questa fase preliminare di sviluppo del progetto, il massimo valore della superficie disperdente dell'involucro, in modo da definire l'ambito di intervento con logica cautelativa.

Nello sviluppo definitivo ed esecutivo del progetto, attraverso un calcolo di dettaglio, si procederà a determinare il valore della superficie disperdente totale per effetto degli interventi reali che saranno eseguiti sulla struttura; ma tale calcolo porterà alla determinazione di una superficie disperdente dell'involucro oggetto dell'intervento non superiore al valore calcolato in tale relazione preliminarmente. In questo modo l'ambito di intervento che risulta definito in tale fase preliminare del progetto costituisce quello più oneroso dal punto di vista del rispetto delle prescrizioni minime energetiche del DM 26/6/2015

Gli interventi proposti analizzati e condivisi con il Cliente che costituiscono la base dei calcoli assunti in tale fase preliminare del progetto risultano i seguenti:

- 1) Involucro trasparente: sostituzione dei componenti finestrati di cui è dotata la struttura
- 2) Involucro opaco: rifacimento del manto di copertura del tetto di copertura orizzontale della struttura che confina con l'esterno
- 3) Impianti termici: sostituzione dell'impianto termico attualmente installato nell'edificio realizzato tramite caldaia ad acqua calda, con impianto realizzato tramite sistema VRF, pompe di calore reversibili per la climatizzazione invernale/estiva.

Non risultano pertanto interventi da realizzarsi sui seguenti elementi dell'involucro:

- a) Involucro opaco verticale che confina con l'esterno
- b) Involucro opaco orizzontale, solaio contro terra

In particolare gli interventi 1) e 2) determinano il calcolo analitico della superficie totale disperdente dell'involucro coinvolta.

Qualora nello sviluppo delle fasi definitive ed esecutive del progetto dovessero proporsi soluzioni di intervento differenti rispetto a quelle qui ipotizzate, lo scrivente aggiornerà il calcolo e definirà l'ambito secondo il DM 26/6/2015 (Ristrutturazione di I o II Livello, riqualificazione energetica)

Progetto di restauro e rifunionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.7 di 12
---------------	---	----------------	--------------------

Nella tabella 1 seguente si riporta il calcolo del valore della superficie disperdente caratterizzante l'involucro dell'edificio in oggetto ed in particolare il valore della superficie disperdente oggetto di intervento. Il calcolo viene eseguito per ogni ambiente costituente l'intero edificio.

Nella tabella 2, si riportano i valori in modo sintetico affinché si possa verificare l'ambito di intervento in accordo al DM 26/6/2015.

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.8 di 12
--------	---	---------	-------------

Calcolo superficie disperdente oggetto di intervento							
Piano	Ambiente	h [m]	perimetro disperdente [m]	Superficie disperdente totale verticale (opaco+ serramenti) [m ²]	Superficie disperdente serramenti [m ²]	Superficie disperdente involucro opaco verticale [m ²]	Superficie disperdente involucro opaco orizzontale [m ²]
Seminterrato	Palestra	4,4	22,5	99,0	7,5	91,5	
	Cucina-Mensa	3,9	36,8	143,5	19,9	123,6	
	Bagni	3,9	19,5	76,1	2,261	73,8	
	Laboratorio	2,9	16,5	47,9	4,65	43,2	
	laboratorio	4,7	66,4	312,1	8,4	303,7	
	Laoratorio	3,9	34,0	132,6	32,6	100,1	
	Spazio comune e spogliatoio	3,9	21,9	85,41	7,1	78,3	
	Palestra	4,1	112,8	462,48	0	462,5	
		4,8	73,4	352,32	58,38	293,9	
	Totale			1711,3	140,8	1570,5	1940,0
Rialzato	Ingresso	6,70	24,3	162,8	14,9	147,9	
	Aule	4,60	35,2	161,9	43,4	118,5	
	Bagni	4,60	19,4	89,2	12,2	77,1	
	Auditorium	5,80	75,2	436,2	22,6	413,6	
	Bagni	4,7	17,21	80,9	5,6	75,2	
	Ufficio/Bar/ Aula/Bagno	5,7	36,9	210,3	29,8	180,5	
	Aule	4,6	32,2	148,1	32,6	115,6	
		Totale			1289,5	161,0	1128,4
Primo	Ufficio	4,65	25,0	116,3	18,2	98,1	
	Aule	4,65	35,1	163,2	43,4	119,8	
	Bagno e scale	4,65	13,6	63,2	20,77	42,5	
	Uffici	4,65	39,6	184,1	36,57	147,6	
	Uffici	4,65	38,3	178,1	48	130,1	
		Totale			704,9	166,9	538,0

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.9 di 12
--------	--	---------	-------------

Calcolo superficie disperdente oggetto di intervento							
Piano	Ambiente	h [m]	perimetro disperdente [m]	Superficie disperdente totale verticale (opaco+serramenti) [m ²]	Superficie disperdente serramenti [m ²]	Superficie disperdente involucro opaco verticale [m ²]	Superficie disperdente involucro opaco orizzontale [m ²]
Secondo	Camere	3,85	178,9	688,8	70,1	618,7	
	Totale			688,8	70,1	618,7	760,8
Area Comune	Scale	4,3	11,2	48,2	0,0	48,2	
		5,2	18,2	94,6	4,3	90,4	
		5,05	22	111,1	17,2	93,9	
		4,4	28,6	125,8	24,5	101,4	
	Totale			379,7	45,9	333,8	60,1
Area Comune	Scale	4,3	12,0	51,6	4,7	46,9	
		5,2	11,7	60,84	6,2	54,7	
		5,05	10,6	53,53	10,6	43,0	
	Totale			165,97	21,44	144,53	
TOTALE				4940,2	606,2	4334,0	2990,9

Tab.1: Calcolo superficie disperdente totale e superficie oggetto di intervento

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

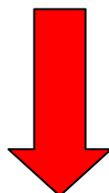
Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.10 di 12
--------	--	---------	--------------

Superficie disperdente totale [m²]	7931,1
Serramenti [m²]	606,2
Tetto [m²]	1050,9
Solaio inferiore verso terra [m²]	1940,0
Opaco verticale [m²]	4334,0

Superficie Intervento	[m²]	1657,1
	[%]	20,9%

Tab.2

Attraverso i calcoli eseguiti si conclude che l'intervento, così come descritto nelle ipotesi iniziali, si configura nel modo seguente:



L'intervento si configura come "Riqualificazione energetica"

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.11 di 12
--------	---	---------	--------------

4. Definizione ambito di intervento secondo il D.Lgs 28/2011

Il progetto in oggetto non prevede interventi nell'ambito di un "Edificio di nuova costruzione" ne un "Edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante", secondo quanto previsto dal DLgs 28/2011 e specificato al paragrafo 2 della presente relazione.

Pertanto si conclude che il progetto in oggetto è tale da non richiedere l'obbligo di integrazioni di fonti energetiche alternative nell'ambito dell'attività di ristrutturazione da farsi.

L'impiego di tali fonti energetiche nel contesto dell'attività generale sarà valutato nelle fasi di sviluppo successive progettuali, attraverso un' approfondita analisi energetica e finanziaria per definire le soluzioni più opportune allo specifico contesto.

5. Requisiti minimi di prestazione energetica secondo il DM 26/6/2015

In accordo a quanto sancito dal DM 26/6/2015 i requisiti minimi da rispettare per gli interventi che si configurano come "riqualificazione energetica" come quello in oggetto ipotizzato, devono essere tali da rispettare specifiche verifiche. Si riportano nel seguito l'insieme di tutte le verifiche definite dal decreto nel caso di una "riqualificazione energetica", indicando il riferimento allo stesso decreto.

Involucro opaco (All.1 Art.5.2, comma 1 a)- b)-c)-d)

1) Strutture opache verticali verso l'esterno:

verifica di trasmittanza: $U \leq U_{lim}$ (Tab.1 – App.B)

2) Strutture opache di copertura verso l'esterno:

verifica di trasmittanza: $U \leq U_{lim}$ (Tab.2 – App.B)

3) Strutture opache di pavimento verso l'esterno:

verifica di trasmittanza: $U \leq U_{lim}$ (Tab.3 – App.B)

4) Chiusure tecniche trasparenti ed opache verso l'esterno e locali non climatizzati:

verifica di trasmittanza: $U \leq U_{lim}$ (Tab.4 – App.B)

5) Chiusure tecniche trasparenti con orientamento da est a ovest:

verifica del fattore di trasmissione solare totale: $g_{gl+sh} \leq g_{gl+sh,lim}$ (Tab.5 – App.B)

Progetto di restauro e rifunzionalizzazione dell'Istituto G.B. De La Salle – Napoli

Elab.1	Relazione tecnica interventi di efficienza energetica da realizzarsi sul sistema edificio/impianto: definizione degli indicatori di riferimento ai fini dell'inquadramento normativo	REV. 00	Pag.12 di 12
--------	--	---------	--------------

Impianti (All.1 Art.5.3.1 comma 1a, Art. 5.3.2 comma 1a, Art.5.3.3 comma 1)

- $\eta_H > \eta_{Hlim}$ impianto riscaldamento (Tab.7-8 – App.A)
- $\eta_C > \eta_{Clim}$ impianto climatizzazione estiva (Tab.7-8 – App.A)
- $\eta_W > \eta_{Wlim}$ impianto produzione di ACS (Tab.7-8 – App.A)

Inoltre occorre soddisfare le seguenti prescrizioni

- In accordo al paragrafo 5.2 comma 2. All.1 per gli edifici dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale, in caso di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, occorre rispettare l'obbligo di installazione di valvole termostatiche ovvero di altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore.
- In accordo al paragrafo 2.3 comma 2 All1, in caso di interventi che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO 13788) alla verifica dell'assenza di:
 - di rischio di formazione di muffe;
 - di condensazioni interstiziali
- In accordo al paragrafo 2.3 comma 3 All.1, verificare l'efficacia in termini di rapporto costi-benefici, per le strutture di copertura, dell'utilizzo di materiali ad elevata riflettanza solare e di tecnologie di climatizzazione passiva. Tali verifiche e valutazioni devono essere puntualmente documentate nella relazione tecnica.
- In accordo al paragrafo 5.3.1 comma 1 c) All.1 , nel caso di impianti a servizio di più unità immobiliari, prevedere l'installazione di un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.
- In accordo al paragrafo 5.3.4 All1., per la sostituzione di apparecchi di illuminazione, i nuovi apparecchi dovranno rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi dovranno rispettare i requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme CEI ed Uni vigenti.
- In accordo al paragrafo 5.3.5 All1., per la nuova installazione, la sostituzione o la riqualificazione di impianti di ventilazione, i nuovi apparecchi dovranno rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi dovranno rispettare i requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme CEI ed Uni vigenti.