

Comparativa de los documentos básicos españoles y el Protocollo VEA / Confronto degli documenti di riferimento spagnoli e il Protocollo VEA



Obiectivo.

L'obiettivo di questo progetto è quello di confrontare la normativa in materia di risparmio di energia negli edifici, riduzione della domanda di riscaldamento, illuminazione, acqua calda, ecc, due Stati membri dell'Unione europea, Spagna e Italia (in particolare la regione Friuli Venezia Giulia), e controllare le diverse forme di applicazione per la questione della sostenibilità.

In questo lavoro si studia il recepimento della direttiva 2010/91/CE nel diritto nazionale di Spagna e Italia (che rilascia la direttiva si sta andando a fuoco) sul risparmio energetico negli edifici, si concentra in particolare sulla limitazione domanda di energia attraverso l'applicazione appropriata dei materiali dell'involucro edilizio, l'utilizzo di pannelli solari per ottenere ACS ed elettricità, un calcolo corretto di apparecchi di illuminazione, ecc.

Conclusioni

In conclusione otteniamo le principali differenze e le similitudini tra il Protocollo VEA della regione italiana del Friuli-Venezia-Giulia e dei documenti basilari del Codice Tecnico della Edificazione spagnolo in materia di risparmio energetico e protezione dal rumore.

Va osservato che i documenti di base del CTE, sono documenti di applicazione per un progetto, cioè, sono documenti molto specifiche per quanto riguarda la questione del calcolo e del design. Al contrario, il Protocollo VEA non è così specifico, è un documento di valutazione per la certificazione degli edifici.

Il primo punto da differenziare è il confronto tra la Sezione HE 1, sezione HE 2, con i paragrafi 1.1, 3.4, 3.5 del Protocollo VEA.

A questo punto si ottiene come differenza principale l'utilizzo dell'indice di energia utilizzata per l'inverno l'aria condizionata Epi (kWh / m2 anno), della norma italiana, al contrario, la norma spagnola si limita a verificare i valori di trasmittanza del involto senza avere un equivalente del EPI.

Un'altra differenza ottenuta in questo confronto è oggetto di condensa, entrambi le norme (italiana e spagnola) prende in considerazione l'esistenza di condensa superficiale e interstiziale, ma nel Protocollo VEA, non ha in considerazione nel calcolo della superficie a causa della trasmittanza calcolata per il materiale è calcolato in base non considera l'aspetto della formazione di condensa superficiale sulle pareti.

Va notato in questa sezione rassegna HE 2 Rendimento degli impianti termici, questa sezione ha un contenuto molto specifico per quanto riguarda al calcolo, dimensionamento e progettazione degli impianti termici, ma a differenza è che la legislazione italiana ha valori determinati su gli rendimenti del sistema rispetto alla emissione, la produzione, la regolazione e la distribuzione, i parametri utilizzati per il calcolo EPI.

Il punto successivo è paragonata alla Sezione HE 3 con la scheda 5.3 del Protocollo VEA in materia di illuminazione naturale.

La differenza è il calcolo della Sezione 3, vi è un calcolo del Valore di Efficienza Energetica degli Impianti VEEI, che è simile ad un'altro calcolo appartenenti alla norma italiana (UNI EN 15193) che è un indicatore di energia luminosa LENI, in contrasto con il Protocollo VEA, nella sezione relativa illuminazione naturale, tenendo conto nel calcolo del fattore medio di luce diurna FLDm.

La differenza tra sezione HE 4 e la sezione HE 5 con il Protocollo VEA le sezioni 2.1 e 2.2 è una differenza insieme. Il Documento Basilari è molto più specifico in termini di produzione di energia utilizzando pannelli solari fotovoltaici, che forniscono ulteriori informazioni sugli strumenti di progettazione e di calcolo, specificando le competenze per essere installato per applicazioni fotovoltaiche, l'inclinazione ottimale e l'orientamento delle pannelli, ecc.

L'ultimo punto di confrontare è il Documento Basilari HR di protezione contro il rumore e il paragrafo 5.4 del Protocollo VEA.

A questo punto nessuna differenza significativa è stata trovata. Entrambi sono considerati praticamente gli stessi valori limite da considerare per i calcoli.

Aparte de la comparación de la normativa, obtenemos el cálculo de la transmitancia de la envolvente de una vivienda unifamiliar la cual situamos en la provincia de Valencia. Tanto en la normativa española como en la italiana, el cálculo de la transmitancia se calcula de misma manera. El cálculo lo obtenemos mediante la opción simplificada de la Sección HE 1 – Limitación de la demanda energética - del CTE.

Datos previos:

Zona climática B3	Capital de provincia Valencia
Altitud sobre el nivel del mar	hcapital 8m hlocalidad 8m
Temperatura media de enero	Capital de provincia 10,4 °C
Humedad relativa media de enero	HR med enero capital 63%Psat 1260 Pe= HR-Psat= 794 Psatloc 1260 Hrlc
63% Clasificación de los espacios 3.1.2	Baja carga interna(espacios en los que sedisipa poco calor)
Clase higrométrica interior 3.1.2 producción de humedad.	3 Espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad.
Humedad relativa interior según G.1.2.2 Temperatura interior según G.1.2.2	HR int 55% Tint 22°C Psat 2640
Factor de temperatura superficial mínimo Tabla 3.2	fRsmin 0,52

Cumplimiento limitaciones permeabilidad al aire de las carpinterías HE 1
Las carpinterías tendrán la siguiente permeabilidad al aire medida con una sobrepresión de 100 Pa
Zona B3 permeabilidad<27m3/hm2

Fachadas

	Sup. Muros	Sup. Huecos	Sup. Tot	% huecos		
N	71,3	2,8	74,1	4%	<	60%
E	83,7	17,72	101,42	17%	<	
SE				0%	<	
S	65,68	11,16	76,84	15%	<	
SO				0%	<	
O	74,08	15,27	89,35	17%	<	
TOTAL	294,76	46,95	341,71	14%	<	

Cubiertas.

	Sup. Cubiertas	Sup. Huecos	Sup.Tot.	% huecos		
C	211	0	211	0%	<	5%

Cálculo de la transmitancia térmica de los cerramientos en contacto con el aire exterior y comprobación de condensaciones.

Cerramiento exterior.

Estará formado por una hoja exterior vista de 11,5 cm. de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico de 24x11,5x3 cm., enfoscado de la hoja interior con mortero de cemento hidrofugado M-40 (1:6), aislamiento a base de paneles de lana de roca tipo I de 40 mm. de espesor y cámara de aire de 2 cms., doblado con tabique de 7 cm. de espesor, realizado con fábrica de ladrillo cerámico de 24x11,5x7 cm.

Transmitancia U= 1/ Rt 0,631W/m2K
Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn INTERSTICIALES CUMPLE
Condensaciones superficiales 0,84≥0,520 SUPERFICIALES CUMPLE

Objetivo.

El objetivo de este proyecto es comparar la ley sobre el ahorro energético en los edificios, reduciendo la demanda de calefacción, iluminación, agua caliente, etc, dos miembros de la UE, España e Italia (en particular la región Friuli Venezia Giulia), y el control de las diferentes formas de aplicación para el tema de la sostenibilidad.

En este trabajo se estudia la transposición de la 2010/91/CE Directiva al Derecho nacional en España e Italia (emisión de la directiva está en llamas) en el ahorro energético en los edificios, con especial atención en la limitación de la demanda de energía a través de la aplicación adecuada de los materiales de la construcción, el uso de paneles solares para la electricidad y ACS, un cálculo correcto de los artefactos de iluminación, etc.

Conclusiones

Como conclusión del trabajo obtenemos las diferencias principales y también las similitudes entre el Protocollo VEA de la región italiana Friuli-Venezia-Giulia y los documentos básicos del Código Técnico de Edificación español referentes al Ahorro de Energía y Protección al ruido.

Se debe resaltar que los documentos básicos del CTE, son documentos de aplicación para hacer un proyecto, es decir, son documentos muy específicos a lo referente al tema de cálculo y diseño. Por el contrario el Protocolo VEA no es tan específica.

El primer punto a diferenciar es la comparativa entre la Sección HE 1, la Sección HE 2 con los apartados 1.1, 3.4, 3.5 del Protocollo VEA.

En este punto obtenemos como diferencia principal, el uso del índice de energía usada para la climatización invernall EPI (kWh/ m² año), en la normativa italiana; por el contrario la normativa española se limita a verificar los valores de transmitancia de la envolvente sin tener un equivalente al EPI italiano.

Otra diferencia obtenida en esta comparativa es el tema de las condensaciones, ambas normas (italiana y española) consideran la existencia de las condensaciones superficiales e intersticiales, pero en el Protocollo VEA, no se tiene en cuenta el cálculo de la condensación superficial debido a que la transmitancia calculada para los materiales de la envolvente se calcula de forma que no contempla la aparición de condensaciones en los paramentos.

Se debe destacar en esta comparativa la Sección HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas, esta Sección tiene un contenido muy específico con respecto al cálculo, dimensionado y diseño de las instalaciones térmicas; pero a diferencia de la norma italiana no tiene unos valores determinados acerca de los rendimientos de la instalación con respecto a la emisión, producción, regulación y distribución, parámetros que sirven para calcular el EPI.

El siguiente punto que se compara es la Sección HE 3 con la ficha 5.3 del Protocollo VEA, referente a la iluminación natural.

La diferencia que existe es el cálculo, en la Sección 3 existe un cálculo sobre el Valor de Eficiencia Energética en las Instalaciones VEEI, el cual es similar con otro cálculo perteneciente a la norma italiana (UNI EN 15193) que es un indicador de energía luminosa LENI, por el contrario en el Protocolo VEA, en el apartado de Iluminación natural, se tiene en cuenta el cálculo del factor medio de luz diurna FLDm.

La diferencia entre la Sección HE 4 y la Sección HE 5 con los apartados del Protocollo VEA 2.1 y 2.2 se hace como una diferencia conjunta. El Documento Básico HE es mucho más específico en cuanto a la producción energética mediante paneles solares y fotovoltaicos, proporcionando una mayor información acerca de las herramientas de diseño y cálculo, especificando las potencias a instalar para la aplicación fotovoltaica, la inclinación y orientación óptimos de los paneles, etc.

El último punto a comparar es el Documento Básico HR Protección frente al ruido y el apartado 5.4 del Protocollo VEA.

En este punto no se han obtenido diferencias notables. En ambos se consideran prácticamente los mismos valores límite a tener en cuenta para los cálculos.

Cubiertas y forjados de suelo

Forjado de última planta formado por forjado unidireccional de hormigón armado de 30cm de canto, capa de aislante térmico de lana mineral de 4 cm de espesor.

Transmitancia U = 1 / Rt 0,444 W/m2K
Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn INTERSTICIALES CUMPLE
Condensaciones superficiales 0,88≥0,520 SUPERFICIALES CUMPLE

Huecos

FM fracción del hueco ocupada por el marco 0,425
Uhv transmitancia térmica de la parte semitransparente 2,7
Uhm transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario 2,2
g^ el factor solar de la parte semitransparente 0,72
Uh = (1-FM)Uhv + FMUhm = 2,49

