

"Colonna Verde" per interventi di ristrutturazione

Relazione asseverata, consistente nella compilazione della Colonna Verde che riferisce sulla conformità qualitativa e quantitativa ambientale delle opere effettivamente realizzate rispetto a requisiti e disposizioni del RECENS21, di fabbricato in ristrutturazione (vedi L.R. 12/05 art.27 comma1 lettere b,c,d, esclusa la demolizione e ricostruzione totale o ampliamento > 20% con impianto termico autonomo) sito nel Comune di Vedano Olona in										Colonna verde	
n°		Interno al tessuto storico		Esterno al tessuto storico		Colonna Verde preliminare (inizio lavori)		Colonna Verde conclusiva (fine lavori)			
		si		si		si		si			
Area di valutazione	Requisiti	Articoli RECENS 21	Disposizioni	Riferimento documentale	Obbligatorio	Facoltativo	Graduita	Punteggio conseguito	Punteggio massimo		
1 QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA	Riduzione inquinamento luminoso 1.1	18/4	L'illuminazione degli spazi esterni non può essere fonte di inquinamento luminoso; il flusso luminoso degli apparecchi facenti capo a impianti in rifacimento o corpi illuminanti aggiuntivi/sostitutivi di un impianto esistente deve essere orientato verso il basso e non presentare dispersioni verso la volta celeste.	Legge 17/01; Art. 1.2.6 ITACA	1			0	1	In caso di impiego allegare una scheda indicante il modello dell'apparecchio di illuminazione	
	Permeabilità dei suoli 1.2	8/7	Al fine di aumentare la capacità drenante, favorendo la produzione di effetti positivi sulla permeabilità dei suoli, il 70% delle pavimentazioni carraie oggetto di ristrutturazione (zone di parcheggio, zone di transito di autoveicoli, cortili) con pendenza inferiore all' 8% è consigliabile che siano di tipo drenante. In tutti i casi l'acqua non potrà essere smaltita nell'infrastruttura fognaria.	Art.3.2.3 ITACA		1		0	1	Indicare sul progetto i tipi di pavimentazione impiegati e le superfici	
	Controllo microclima esterno (Bioclimatica) 1.3	8/6	Al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati (mitigando i picchi di temperatura estivi con un minor assorbimento dell'irraggiamento solare nello spettro dell'infrarosso aumentandone l'emissività) dovranno essere impiegati materiali superficiali adatti; il requisito è soddisfatto se le pavimentazioni attorno al sedime del fabbricato (balconi compresi) esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12 alle ore 16 (ora solare) sono di tipo "freddo", tra le quali: tappeto erboso, prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcestre, ovvero se risultano protette dalla radiazione solare per la profondità di almeno cm.100.	Art. 1.1.1 ITACA		2		0	2	Indicare sul progetto i tipi di pavimentazione impiegati	
2 CONSUMO DI RISORSE	Isolamento termico involucro 2.1	25/2-4	Per le ristrutturazioni il requisito si intende soddisfatto se, in caso di sostituzione del singolo componente/struttura architettonica, il coefficiente U espresso in W/m ² K risulta uguale a: Pareti opache verticali: Pavimenti verso locali a temperatura non controllata o verso l'esterno Coperture orizzontali o a falde inclinate: Serramenti (telaio e vetro):	D.Lgs. 192/05 (D.Lgs. 311/06); R.Lombardia DGR 8745/08	2		0,34	0	non soddisfatto	2	Indicare l'eventuale EPH kWh/m²a
				0,33			2				
				0,30			3				
				2,20			2				
				Il requisito è soddisfatto se l'U.I. possiede l'attestato di certificazione energetica e il valore dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP _i) risulta inferiore del 30% rispetto ai valori limite fissati all'art. 25 comma 4 del RECENS21.		3			3		
	Riduzione consumo acqua potabile 2.2	28 29	L'impianto idrico dovrà essere predisposto per l'installazione di un contatore individuale per il consumo di acqua potabile (uno per unità immobiliare). Inoltre, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei vasi igienici e l'impiego di riduttori di flusso a tutti gli erogatori domestici a flusso libero.	Art. 2.3.1 ITACA	3			0	1	Indicare sul progetto la tipologia del dispositivo impiegato	
	Uso di impianti solari termici 2.3	24/6-7-8	Il requisito è soddisfatto qualora l'impianto alimentato da collettori solari termici, pompa di calore associata a sonde geotermiche, o biomassa, copra non meno del 50% del fabbisogno energetico annuo di acqua calda ad uso sanitario, in almeno uno dei seguenti casi: i) nuovo locale con almeno tre punti di erogazione ACS; ii) sostituzione del generatore termico con rifacimento distribuzione ACS o integrazione con almeno quattro nuovi punti di erogazione ACS; iii) rifacimento impianto della distribuzione del calore o integrazione di almeno due nuovi terminali scaldanti; iv) sostituzione del generatore termico con installazione di almeno un terminale scaldante o sostituzione di tutti i terminali scaldanti; v) esecuzione di lavori o sostituzioni di entità maggiori rispetto alle precedenti.	R.Lombardia 38/04, DGR 8745/08; Art. 2.1.3 ITACA; D.Lgs. 192/05 (D.Lgs. 311/06);	4	>=50%		0	4	Indicare la tipologia dell'impianto e i mq. eventuali di pannelli solari	
			Se l'impianto copre non meno del 60% del fabbisogno energetico annuo di acqua calda ad uso sanitario ed integra un impianto di riscaldamento, meglio se a bassa temperatura.		4	>=60%		2	mq		
	Uso di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e/o energia verde 100% RECS 2.4	24/11	Il requisito si intende soddisfatto se l'impianto garantisce una produzione di energia elettrica non inferiore a 1 kWp, ovvero se il proprietario potrà dimostrare (con contratto già stipulato allegato alla dichiarazione di intenti sottoscritta) che per dieci anni consecutivi l'approvvigionamento di energia elettrica proverrà interamente da fonti al 100% rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico, geotermico, biomassa) dimostrabile con certificazione almeno RECS (Renewable Energy Certificate System).	Legge 244/07 comma 290 DPR 380/2001 Art. 1-bis	5		almeno 1 kWp o 10 anni di Energia Verde 100%	0	non soddisfatto	4	Indicare la potenza dell'eventuale impianto fotovoltaico in Kw e/o la durata in anni della dichiarazione di intenti allegata kw
			Il requisito si intende soddisfatto se l'impianto garantisce una produzione di energia elettrica non inferiore a 1 kWp, e se il proprietario potrà dimostrare (con contratto già stipulato allegato alla dichiarazione di intenti sottoscritta) che per cinque anni l'approvvigionamento di energia elettrica proverrà interamente da fonti al 100% rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico, geotermico, biomassa) dimostrabile con certificazione almeno RECS (Renewable Energy Certificate System).	Art. 2.1.4 ITACA			almeno 1 kWp e 5 anni di Energia Verde 100%			5	
Il requisito si intende soddisfatto se l'impianto garantisce una produzione di energia elettrica maggiore di 3 kWp, e se il proprietario potrà dimostrare (con contratto già stipulato allegato alla dichiarazione di intenti sottoscritta) che per cinque anni l'approvvigionamento di energia elettrica proverrà interamente da fonti al 100% rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico, geotermico, biomassa) dimostrabile con certificazione almeno RECS (Renewable Energy Certificate System).				oltre i 3 kWp e 5 anni di Energia Verde 100%			4			anni	
Efficienza impianti elettrici 2.5	18/2	Il requisito è soddisfatto se per l'illuminazione di: scale interne condominiali o non, parti comuni interne (androni, pianerottoli, corridoi), parti esterne di pertinenza, l'U.I. è dotata di interruttori crepuscolari e/o a tempo (timer) e/o sensori di presenza. Predisposizione all'installazione di un impianto domotico.		5			0	errore	2	Indicare la tipologia del dispositivo/impianto	
				6		0	2				
Uso di sistemi solari passivi 2.6	24/4	Il requisito si ritiene soddisfatto se la superficie dei vetri dei serramenti (serre comprese) esposti al sole al 21/12 è pari ad almeno il 50% di quelli fuori terra dell'involucro.	Art. 2.1.2 ITACA	7			0		2	Indicare sul progetto la superficie dei vetri totale e quella esposta al sole	
	13 24/5	Il requisito è soddisfatto se nell'edificio vi sono serre sporgenti, addossate, incassate o comunque integrate nell'organismo edilizio che contribuiscono al riscaldamento della temperatura ambiente interna. Purché rispettino tutte le condizioni prescritte dal RECENS 21, le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici.		8			0		2	Indicare sul progetto la presenza della serra	
Uso di materiali di produzione locale 2.7	31	Il requisito si propone di favorire l'impiego di materiali locali in modo da ridurre l'impatto ambientale dei trasporti e promuovere l'economia locale; il requisito si ritiene soddisfatto se (n) prodotti sui 12 della lista sottoriportata sono prodotti e distribuiti in località ubicate entro un raggio di 150 km. (vedi mappa); L'impresa costruttrice e gli installatori dovranno invece essere interamente locali (r = 75 km).	Art.2.4.3 ITACA	9		n = 10	0	non soddisfatto	3	Allegare la scheda ritirata presso l'Ufficio Tecnico	
						n = 12			2		

"Colonna Verde" per interventi di ristrutturazione

Area di valutazione	Requisiti	Articoli RECENS 21	Disposizioni	Riferimento documentale	Obbligatorio	Facoltativo	Gradualità	Punteggio conseguito	Punteggio massimo	Facilitazione delle verifiche di progetto e statistiche		
3 CARICHI AMBIENTALI	Efficienza generatori termici 3.1	25/13-14	Il requisito è soddisfatto se, in alternativa ai generatori termici tradizionali ad alto rendimento, verranno installate: a) pompe di calore abbinate a sistemi geotermici, generatori alimentati a idrogeno; b) generatori alimentati a biomassa o pompe di calore. In entrambi i casi, per le pompe di calore dovrà essere assicurato un COP, un GUE o un COP ₁ , in condizioni nominali maggiore o uguale al valore stabilito dalle vigenti disposizioni regionali inerenti l'efficienza energetica in edilizia. In caso di disponibilità di teleriscaldamento urbano l'allacciamento è obbligatorio se presenti tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 50. In caso di allacciamento il punteggio è quello del requisito a).	D. Lgs. 192/05 (D. Lgs. 311/06); LR Lombardia DGR 8745/08	10		a	0 non soddisfatto	5	Indicare la tipologia del generatore termico		
		25/12	Per l'acquisizione del punteggio parziale è sufficiente che in caso di sostituzione del generatore termico il rendimento percentuale del generatore termico (se a combustibile fossile) in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale, risulti maggiore o uguale a: $90 + 2 \log P_n$ dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. A partire da rendimenti pari a: $95 + 2 \log P_n$ Il punteggio sarà totale. Per rendimenti superiori il punteggio sarà totale. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW. Per le caldaie centralizzate in edifici con più appartamenti l'intervento deve prevedere	D. Lgs. 192/05 (D. Lgs. 311/06); LR Lombardia DGR 8745/08			6		Totale		3	
	Recupero acque meteoriche 3.2	30	Nel caso la ristrutturazione preveda opere esterne e l'immobile sia dotato di verde pertinenziale, è obbligatorio il recupero delle acque meteoriche per innaffiare/irrigare i giardini, il lavaggio di auto, la pulizia di cortili ecc. Il volume minimo della vasca di accumulo dovrà essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: fabbisogno annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno determinato a sua volta dalla superficie di raccolta dalla copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, efficienza del filtro, dal periodo di giorni consecutivi di secco. L'impianto prevede l'utilizzo dell'acqua recuperata per l'alimentazione delle cassette di scarico dei WC. Il volume della vasca tiene conto dei relativi consumi.	Art. 2.3.1 ITACA	7				0 non soddisfatto		3	Indicare la capienza della vasca
					11						3	mc
4 QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA	Regolazione locale temperatura dell'aria 4.1	26	Allo scopo di ridurre i consumi energetici, anche in caso di ampliamento, è reso obbligatorio installare per tutta l'U.I. opportuni sistemi di regolazione locali della temperatura (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, etc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscono il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti (persone, irraggiamento solare, apparecchiature che generano energia termica in quantità interessante, etc.).	Art. 5.1.1 ITACA	8			0 errore	2	Indicare la tipologia del dispositivo impiegato		
	Impianti di riscaldamento a bassa temperatura 4.2	20/1	Al fine del mantenimento della temperatura dell'aria in condizioni di comfort senza movimentazione di polveri e senza eccessive variazioni nello spazio e nel tempo, con il minimo utilizzo delle risorse energetiche, si suggerisce di impiegare soluzioni avanzate per ottimizzare la propagazione del calore/raffrescamento per irraggiamento; il requisito è soddisfatto con l'impiego di riscaldamento: a pavimento, a battiscopa, a parete o a soffitto, provvisti di sezionamento dell'impianto.	Art. 4.3.1 ITACA	12				Parziale	0	2	Indicare la tipologia della distribuzione impiegata
	Inerzia termica 4.3	15/3	Allo scopo di mantenere condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo evitando il surriscaldamento dell'aria è necessario che le pareti dell'involtolo siano ad elevata inerzia termica. Il requisito è soddisfatto se il coefficiente di sfasamento ≥ 12 ore.	Art.4.3.3 ITACA	13			0	3	Allegare i risultati fonometrici		
	Isolamento acustico: facciata impianti e calpestio 4.4	21	Devono essere rispettati i limiti definiti nel DPCM 5.12.97 (o successive modifiche). Per quanto riguarda i rumori esterni e i rumori provenienti da altre unità abitative soluzioni migliorative si ottengono garantendo limiti superiori del 5% rispetto ai parametri prescritti dal sopraccitato decreto. Per quanto riguarda i rumori di calpestio e da impianti, soluzioni migliorative si ottengono garantendo, per almeno due dei tre parametri, limiti inferiori del 5% rispetto a quelli prescritti dal decreto.	DPCM 5/12/97	14				$D_{2m,T,w}$ R_w L_{eq} $L_{d,imp}$		0	2
	Illuminazione naturale 4.5	17/9	Ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo, l'ottimizzazione dello sfruttamento della luce naturale risulta verificato se il fattore medio di luce diurna (FLDm) per ciascun locale di abitazione non è inferiore al 3%. Tale requisito si intende soddisfatto qualora la superficie finestrata verticale utile non sia inferiore al 14,3% (1/7) della superficie del pavimento dello spazio abitativo utile.	Art. 4.1.1 ITACA	15			0	2	Indicare sul progetto i rapporti aeroluminanti		
	Raffrescamento naturale (Bioclimatica) 4.6	15/7	E' importante favorire nella stagione estiva un soddisfacente benessere termico interno limitando sistemi che facciano uso di fonti energetiche tradizionali. Il requisito è soddisfatto, nell'edilizia residenziale, se gli ambienti interni sono protetti dall'irraggiamento solare diretto nel periodo estivo. Nel caso di facciate continue, è possibile ottenere gli stessi benefici con vetri riflettenti.	Art.1.1.1.1E	9						0 errore	1
		9/1 25/7	E' importante ottenere la riduzione del discomfort ambientale estivo dovuto all'insolazione delle coperture. Nel caso in cui la copertura sia a diretto contatto con un ambiente abitato (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), oltre a garantire i valori di trasmittanza di cui al punto 2.1, la copertura deve essere di tipo ventilato se a falda ovvero dotata di verde pensile o sovrappavimento di inerte di colore chiaro se piana (è ammesso il pavimento galleggiante o sovrappavimento purché realizzato con materiale di finitura di tonalità chiara).		10	0 non soddisfatto	2	Indicare sul progetto il tipo di protezione impiegato				
		15/2-9	Il requisito è soddisfatto se la ventilazione è ottenuta con correnti d'aria procurate da finestre contrapposte e/o con aperture comunicanti verso ambienti più freschi (ventilazione passiva) e/o tubazioni interrato che garantiscono uno scambio termico con il terreno.	Art. 4.4.3.1 ITACA	16	0	3	Indicare sul progetto il tipo di ventilazione passiva impiegata				
	Bio-eco-compatibilità dei materiali 4.7	31/2	Il requisito si intende soddisfatto se almeno (x) prodotti sui 12 della lista sottoriportata sono costituiti da materiali naturali privi di fibre minerali libere cancerogene e sostanze che rilascino composti org. volatili (COV) tossici per l'uomo ed il cui ciclo di vita risulti rispettoso della salute dell'uomo e dell'ambiente (sostenibilità – biodegradabilità/riciclabilità). Inoltre, i materiali del punto 7 non dovranno contenere prodotti chimici e solventi tossici per la salute del consumatore attraverso assunzione inalare; la naturalità delle sostanze contenute potrà essere dimostrata esibendo l'autocertificazione delle ditte produttrici.	Art. 2.4.6 Art.4.4.2.1 Art. 4.4.2.2 ITACA	11			0 non soddisfatto	3	Allegare la scheda ritirata presso l'Ufficio Tecnico		
	Riduzione effetto gas Radon 4.8	11 14/7	Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del gas Radon, è consigliata la ventilazione dei locali interrati comprese le intercapedini aerate del piano più basso dell'abitazione in modo da evitare che la concentrazione del gas superi i limiti consigliati dalle raccomandazioni europee CE 143/90.	Art.4.4.2.3 ITACA Raccomanda zioni CE: 143/90	18				x=9		0	1
Riduzione inquinamento elettromagnetico interno 50 Hz 4.9	14/9	Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli utenti, occorre minimizzare il livello dei campi elettromagnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni; il requisito è verificato se almeno nei locali di permanenza abitativa prolungata (camera da letto) sono impiegati impianti di distribuzione a stella associati a disgiunzioni e cavi schermati o impianti a bassa tensione. E' altresì utile praticare il decentramento di condati e l'allontanamento delle dorsali di conduttori dai posti letto.	Art.4.4.4.1 ITACA	19			0	3	Indicare sul progetto l'area protetta dai campi elettromagnetici			
Ventilazione meccanica 4.10	16	Il requisito si intende soddisfatto se l'U.I. è dotata di: a) impianto di ventilazione ad azionamento automatico con recupero di calore che garantisca un ricambio d'aria medio giornaliero pari a 0,35 vol/h per il residenziale; b) impianto di aspirazione polveri centralizzata con immissione dell'aria calda di espulsione entro l'intercapedine aerata del piano più basso.		20				0	4	Indicare il tipo di ventilazione impiegata		
N.B. La Colonna Verde deve essere compilata introducendo l'affermazione SI solo nel caso la disposizione del RECENS 21 sia verificata; nel caso non lo sia, occorrerà lasciare la casella vuota. Qualora la risposta ingenerasse incompatibilità, verrà segnalato un messaggio di errore o di "non soddisfatto" a fianco del relativo punteggio conseguito. La colonna relativa alla "facilitazione delle verifiche di progetto" è un ausilio per guidare il progettista alla corretta redazione del progetto; su questa colonna, per i soli requisiti soddisfatti e nei soli spazi evidenziati in colore azzurro, al progettista è richiesto di riportare e sintetizzare (a scopo statistico) alcuni dati di progetto.								0	errore	100		

"Colonna Verde" per interventi di ristrutturazione

Area di valutazione	Requisiti	Articoli RECENS 21	Disposizioni	Riferimento documentale	Obbligatorio	Facoltativo	Gradualità		Punteggio conseguito	Punteggio massimo	Facilitazione delle verifiche di progetto e statistiche
---------------------	-----------	--------------------	--------------	-------------------------	--------------	-------------	------------	--	----------------------	-------------------	---

LISTA DEI MATERIALI	Attribuzione della sostenibilità ambientale sulla base del punteggio conseguito		Riduzione OO.UU. di edifici in ristrutturazione INTERNI al Tessuto Storico						
			Soglie minime		applicato				
			Titoli volumetrici	OO.UU.	Titoli volumetrici	OO.UU.			
1 Leganti e colle cementizie									
2 Laterizi	★	18 ≤ 25		0%	5%	0,0%	0,0%		
3 Superfici trasparenti	★★	26 ≤ 35		0%	10%				
4 Malte e Calcestruzzi	★★★	36 ≤ 43		0%	25%				
5 Manufatti in cemento	★★★	44 ≤ 50		0%	40%				
6 Legname da costruzione	★★★	51 ≤ 60		0%	45%				
7 Colori, vernici e impregnanti in ambienti confinati	★★★★	61 ≤ 80		0%	50%				
8 Grigliati (aerazione, ventilazione, frangisole, schermi solari, sicurezza antintrusione, pergolati, ecc.)	★★★★★	81 ≤ 100		0%	60%				
9 Impianto di riscaldamento/raffrescamento/ventilazione (distribuzione)									
10 Isolanti termici ed acustici									
11 Serramenti esterni (telai, persiane ecc.) e interni									
12 Pavimenti e rivestimenti									
<p>N.B.: i metalli ed il vetro sono considerati naturali; per il legname da costruzione è richiesta la sola distribuzione entro 150 Km. se certificato almeno FSC o PEFC (per il sughero è sufficiente che sia di provenienza italiana), solo in questo caso i materiali sono considerati anche bio-eco-compatibili di produzione locale. Ad esclusione dei soli manufatti eventualmente assemblati in opera e del legname da costruzione, per l'acquisizione del punteggio tutti i materiali scelti della lista sopra riportata dovranno avere la marcatura CE di conformità.</p>									
<p>Nel caso fosse dimostrato che l'U.I. o l'edificio fosse energeticamente autonomo ed inoltre producesse Energia Elettrica da FER per il fabbisogno annuo di un'auto elettrica, la riduzione degli OO.UU. sarà totale (100%) a partire da 81 punti</p>									

Si evidenzia che la dimostrazione del rispetto dei requisiti indicati, può essere verificata sia in sede di sopralluogo in cantiere con il Responsabile del Servizio Tecnico competente, sia con la tempestiva trasmissione al Servizio Tecnico stesso, di dettagliati rilievi fotografici delle varie fasi di costruzione dai quali, ad esempio, si evincono gli spessori e la qualità dei materiali utilizzati per l'isolamento dell'involucro edilizio.

Il Direttore dei Lavori, il Tecnico incaricato o il proprietario assevera con perizia giurata la conformità delle opere realizzate con preciso riferimento a quanto dichiarato nella *Colonna Verde* conclusiva, ben sapendo che in caso di dichiarazione non veritiera sarà punito con:
a) la sanzione amministrativa di € 1.000;
b) la comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti;
si procederà altresì all'eventuale declassamento della Unità Immobiliare con la restituzione/monetizzazione totale delle eventuali agevolazioni/incentivi concessi.

Vedano Olona, addì _____

Il Direttore dei Lavori / Il Tecnico incaricato / Il Proprietario