

R.V. 9.1**CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE NEI MATERIALI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DELLE FINITURE**

Esigenza da soddisfare: In tutti gli organismi edilizi vanno documentati i materiali componenti gli elementi strutturali, le finiture e gli impianti, evidenziando la presenza di sostanze non escluse dalla normativa vigente, ma potenzialmente nocive alla salute dei fruitori, (vedi tabella 1) al fine di favorirne la riduzione dell'impiego nell'edilizia.

SPECIFICA DI PRESTAZIONE	NOTE
	1.Fase del progetto edilizio interessata <ul style="list-style-type: none"> – Progettazione architettonica/preliminare. – Progettazione esecutiva (compresa la progettazione degli impianti). – Progettazione per la sicurezza del cantiere. – Realizzazione. – Collaudo. – Manutenzione.
2.Campo di applicazione Tutte le funzioni di cui all'art. 3 – allegato 2 del regolamento Edilizio.	
3.Spazi o elementi del complesso insediativo, dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati <ul style="list-style-type: none"> – Organismo edilizio. – Spazi per attività principale e secondaria e pertinenze. – Spazi per la circolazione e il collegamento. – Locali e vani tecnici. – Elementi tecnologici. 	Vedi modello di scomposizione del sistema ambientale nella figura 1. È consentito anche il riferimento alle seguenti norme UNI: UNI 7960 - 31/05/1979 - Edilizia residenziale. Partizioni interne. Terminologia; UNI 8087 - 31/05/1980 - Edilizia residenziale. Partizioni interne verticali. Analisi dei requisiti; UNI 8290-1 - 01/09/1981 - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia; UNI 8369-2 - 30/06/1987 - Edilizia. Pareti perimetrali verticali. Classificazione e terminologia;
	4.Operatore del processo edilizio interessato Progettista architettonico e strutturale. Progettisti impianti. Impresa esecutrice. Direzione lavori. Direzione cantiere. Coordinatore per la sicurezza. Gestore dei servizi complementari (servizi di pulizia e servizi di manutenzione dell'immobile).
5.Livello di prestazione per le nuove costruzioni Documentare, a lavori ultimati, i materiali impiegati nell'opera edilizia, evidenziando la presenza di sostanze potenzialmente nocive (vedi tab.1) negli elementi strutturali, nelle finiture e negli impianti.	Ovviamente la produzione di documentazioni già obbligatorie ai sensi di legge o l'esclusione di sostanze già vietate da leggi vigenti (si vedano le norme richiamate per il R.C.3.1" Controllo delle emissioni dannose" nell'ALLEGATO 2/A del Regolamento Edilizio) non soddisfa il Requisito volontario e quindi non è incentivabile.
6.Livello di prestazione per interventi sul patrimonio edilizio esistente Come per le nuove costruzioni, con riferimento anche ai materiali preesistenti e conservati.	Per i materiali esistenti nella costruzione recuperata è sufficiente una descrizione sommaria di quanto risulta al giudizio del tecnico: non sono richieste prove di laboratorio.
7 Livelli di prestazione differenziabili in rapporto al modello di scomposizione del sistema ambientale (complesso insediativo, organismo edilizio e relative pertinenze) -No.	

R.V. 9.1**CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE NEI MATERIALI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DELLE FINITURE**

	<p>8.Interferenza con altri requisiti</p> <ul style="list-style-type: none"> – R.V.9.2 Asetticità. – R.V.9.2 Riciclabilità dei materiali da costruzione. <p>Si dovrà considerare l'interferenza con i Requisiti cogenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – R. C. 2.1 Resistenza e reazione al fuoco; – R. C. 3.1 Controllo emissioni dannose (requisito complementare a quello volontario 9.1); – R. C. 3.2 Smaltimento aeriformi; – R. C. 3.6 Illuminamento naturale; – R. C. 3.9 Temperatura superficiale; – R.C.3.10 Ventilazione; – R. C. Famiglia 5 (Protezione dal rumore); – R. C. 4.2 Sicurezza impianti; – R. C. 6 Contenimento dei consumi energetici.
<p>9.Metodi di verifica progettuali</p> <p>La relazione tecnica, allegata alla domanda di concessione edilizia, contiene l'impegno a documentare quanto richiesto al punto 5.</p>	
<p>10.Metodi di verifica a lavori ultimati</p> <p>Il tecnico incaricato di ottenere il certificato di conformità edilizia documenta i materiali impiegati e i componenti, allegando le schede tecniche dei materiali e dei componenti rilasciate dal produttore ed utilizzando anche l'eventuale supporto di dichiarazioni del direttore dei lavori.</p>	<p>La documentazione è inclusa nella scheda tecnica descrittiva dell'immobile di cui all'art. 46 del Regolamento Edilizio</p> <p>La documentazione presentata dovrebbe soddisfare alle Norme UNI vigenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 8690-1 - 31/10/1984 - Edilizia. Informazione tecnica. Terminologia. - UNI 8690-2 - 31/10/1984 - Edilizia. Informazione tecnica. Classificazione dei livelli di completezza dei contenuti. - UNI 8690-3 - 31/10/1984 - Edilizia. Informazione tecnica. Articolazione ed ordine espositivo dei contenuti. - UNI 9038 - 30/06/1987 - Edilizia. Guida per la stesura di schede tecniche per prodotti e servizi.
	<p>11.Condizionamento da parte dell'utenza</p> <p>Pulizia e manutenzione con sostanze idonee a contenere le emissioni.</p> <p>Accorgimenti da utilizzare in caso di piccole demolizioni.</p> <p>Il manuale d'uso dell'organismo edilizio e quello degli alloggi dovrebbero contenere indicazioni per la corretta pulizia e manutenzione delle superfici e per gli accorgimenti in caso di piccole demolizioni.</p>

R.V. 9.1**CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE NEI MATERIALI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DELLE FINITURE**

	<p>12. Interferenza con eventuali servizi offerti dal soggetto attuatore (gestione, manutenzione, servizi complementari)</p> <p>Servizi di pulizia ed igienizzazione degli alloggi (interferenze con i materiali e le tecniche impiegati e con le emissioni specifiche dei prodotti di pulizia).</p> <p>Servizi di manutenzione dell'organismo edilizio.</p> <p>Documenti di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none">– note tecniche dei fornitori,– normative (Italiane ed europee),– agreements techniques europei,– manuali per la manutenzione,– manuali per la gestione impianti,– manuali d'uso alloggi e organismo edilizio,– capitolati servizi complementari di pulizia e di manutenzione dell'organismo edilizio.
	<p>13. Condizionamenti da parte degli agenti caratteristici del sito</p> <p>Il clima igrotermico del sito (temperatura, umidità, ecc.) è fondamentale nella scelta dei materiali e può contribuire alle emissioni interne</p>
	<p>14. Condizionamento da parte del contesto socio-economico, a scala anche urbana e urbanistico</p> <p>Presenza di produttori in grado di fornire documentazione e certificazioni con validità europea.</p>

R.V. 9.1**CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE NEI MATERIALI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DELLE FINITURE****Tabella 1**

Prospetto delle principali emissioni da parte di materiali da costruzione e finitura negli ambienti confinati

ELEMENTI, MATERIALI (E PRINCIPALI INQUINANTI)	RIFERIMENTI NORMATIVI
2 Materiali strutturali: <ul style="list-style-type: none"> • conglomerati cementizi e malte (radon, fibre minerali); • laterizi, pietre naturali (radon); • materiali compositi, rinforzi fibrosi (fibre di vetro e di carbonio). 	1. Radon (D. Lgs. “in preparazione”: Dir. 96/29/EURATOM - metodi: camera a scintillazione, a ionizzazione, a elettretti). <ol style="list-style-type: none"> 2. UNI 8942-3 - “Prodotti di laterizio per murature. Metodi di prova”. 3. Polveri/fibre: UNI 10469 “Determinazione delle polveri e delle fibre libere di amianto nei manufatti di amianto-cemento”. 4. Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità “Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie Istruzioni per il corretto impiego”. S. O. G. U. n. 298, 20.12.91. 5. D.M. 12/2/97 Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
2 Materiali accessori per elementi tecnologici (pavimenti, partizioni, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Materiali termo/fono/elettroisolanti e fonoassorbenti: <ul style="list-style-type: none"> – fibre minerali; – Sostanze Organiche Volatili SOV: clorofluorocarburi CFC, formaldeide, etc; polarizzazione elettrostatica) • Materiali da rivestimento: <ul style="list-style-type: none"> – solventi, vernici (SOV e fibre); – collanti, adesivi (SOV e fibre). • Arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolari, compensati, laminati, etc. (SOV : antiparassitari, pentaclorofenolo, etc., formaldeide, etc.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità “Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie Istruzioni per il corretto impiego”. S. O. G. U. n. 298, 20.12.91. 2. D.M. 12/2/97 Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto. 3. Circ 22/6/83, n. 57 del Min. San. Usi della formaldeide – rischi connessi alle possibili modalità di impiego. 4. Polarizzabilità elettrica (conducibilità el. UNI 4288, fatt. perdita e cost. dielettr. UNI 4289, ASTM D149, 257). 5. Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di SOV e CFC (D. M. 28.01.92, Dir. CEE 67/548, procedure EPA, Circ. n. 57 del 22.06 .83 e segg. C. S. Min. Sanità) 6. UNI 10522 “Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili”.
⇒ Sistemi di pulizia ed igienizzazione: <ul style="list-style-type: none"> ┐ prodotti per pulizia (SOV), ┐ prodotti di reazione tra i prodotti di pulizia ed i materiali edilizi (Prodotti vari pericolosi) 	Informativa/Etichette - Art. 2 L. 29.05.1974, n.256
⇒ Impianti tecnici <ul style="list-style-type: none"> • Impianti di condizionamento, climatizzazione (CFC) • Impianti di riscaldamento (caldaie, etc.) (SO_x, NO_x, CO, CO₂, idrocarburi policiclici aromatici, particelle aerodisperse, formaldeide) • Impianto elettrico (campi ed induzione elettromagnetica) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di SOV e CFC (D. M. 28.01.92, Dir. CEE 67/548). 2. Procedure EPA. 3. Circ. n. 57 del 22.06 .83 e segg. (C. S. Min. Sanità). 4. UNI 10522 “Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili.

R.V. 9.2**ASETTICITA'**

Esigenza da soddisfare: La superficie degli elementi costituenti le chiusure e partizioni dell'organismo edilizio deve resistere all'aggressione di agenti biologici (funghi, muffe, ecc.) e non deve favorire l'accumulo di scorie. Gli impianti (idro-sanitario, di raffrescamento naturale, di climatizzazione ecc.) devono utilizzare materiali che non favoriscano lo sviluppo di agenti biologici patogeni.

SPECIFICA DI PRESTAZIONE	NOTE
	1.Fase del progetto edilizio interessata – Progettazione architettonica/definitiva. – Progettazione esecutiva. – Realizzazione. – Manutenzione.
2.Campo di applicazione Tutte le funzioni di cui all'art. 3 – allegato 2 del regolamento Edilizio.	
3.Spazi o elementi del complesso insediativo, dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati Tutti gli spazi e tutti gli impianti tecnologici	<i>Vedi modello di scomposizione del sistema ambientale nella figura 1.</i>
	4.Operatore del processo edilizio interessato – Progettista architettonico e strutturale. – Progettisti impianti. – Impresa esecutrice. – Direzione lavori. <i>Impresa che gestisce i servizi di manutenzione dell'o.e., di gestione degli impianti tecnologici, di pulizia.</i>
5.Livello di prestazione per le nuove costruzioni Documentare a lavori ultimati: - i materiali impiegati per le finiture superficiali di chiusura esterna e per le partizioni interne e descrivere le modalità esecutive adottate per evitare l'aggressione degli agenti biologici che possono alterare materiali, componenti, giunzioni ecc. o che possono risultare patogeni per l'utente; - i materiali e le soluzioni tecniche utilizzate per gli impianti (idrico-sanitario, di raffrescamento naturale, di climatizzazione, ecc.). Valutare l'attitudine di chiusure esterne e partizioni interne, elementi di finitura, particolari costruttivi ad accumulare scorie.	
6.Livello di prestazione per interventi sul patrimonio edilizio esistente Uguale al livello per le nuove costruzioni, con riferimento anche ai materiali preesistenti e conservati nell'organismo edilizio recuperato.	
7.Livelli di prestazione differenziabili in rapporto al modello di scomposizione del sistema ambientale (complesso insediativo, organismo edilizio e relative pertinenze) No.	

R.V. 9.2**ASETTICITA'**

	<p>8.Interferenza con altri requisiti</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>R.V.9.1 Controllo delle emissioni nocive nei materiali delle strutture, degli impianti e delle finiture.</i> <p><i>Si dovrà considerare l'interferenza con i requisiti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>R.C.3.1 Controllo delle emissioni dannose;</i> - <i>3.10 Ventilazione;</i> - <i>R.C.3.11 Protezione dalle intrusioni di animali nocivi.</i>
<p>9.Metodi di verifica progettuale</p> <p>La relazione tecnica allegata alla domanda di concessione edilizia contiene l'impegno a documentare quanto richiesto al punto 5.</p>	
<p>10.Metodi di verifica a lavori ultimati</p> <p>Giudizio sintetico e Dichiarazione di conformità.</p> <p>Il Giudizio sintetico del tecnico incaricato di ottenere il certificato di conformità edilizia si basa su una ispezione visiva dettagliata, sulle dichiarazioni del direttore dei lavori e sulle schede tecniche del produttore dei materiali e componenti. In particolare andranno controllate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le caratteristiche di finitura superficiale; - la composizione chimica dei materiali utilizzati (sia per l'elemento tecnico in quanto tale che per i giunti, le impermeabilizzazioni e le sigillature) tramite le schede tecniche del produttore, (basate su prove eseguite in laboratorio, secondo le modalità previste dalle norme relative ai diversi materiali); - le modalità di esecuzione e posa in opera, con particolare attenzione alle giunzioni e sigillature e al raccordo tra pavimentazione e pareti verticali, ecc.; <p>La dichiarazione di conformità degli impianti realizzati è rilasciata, al termine dei lavori, dall'impresa installatrice degli impianti, al committente,</p>	<p><i>Riferimenti normativi applicabili:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>UNI EN 335-1 Durabilità' del legno e dei prodotti a base di legno. Definizione delle classi di rischio di attacco biologico. Generalità;</i> 2. <i>UNI EN 599-1 Durabilità' del legno e dei prodotti a base di legno - Prestazioni dei preservanti del legno, utilizzati a scopo preventivo, determinate mediante prove biologiche – Specifiche secondo le classi di rischio;</i> 3. <i>UNI ENV 1099 Pannelli di legno compensato -Durabilità' biologica - Guida per la valutazione dei pannelli di legno compensato per l'impiego nelle diverse classi di rischio;</i> 4. <i>UNI EN ISO 846 Materie plastiche - Valutazione dell'azione dei microorganismi;</i> 5. <i>UNI 9599 – Prodotti vernicianti. Determinazione della carica batterica totale nelle idropitture.</i> <p><i>L. 46/90</i></p>
	<p>11.Condizionamento da parte dell'utenza</p> <p><i>Sono utili i manuali d'uso dell'alloggio e dell'organismo edilizio per orientare l'utente ad una corretta manutenzione e pulizia di superfici ed impianti.</i></p>
	<p>12.Interferenza con eventuali servizi offerti dal soggetto attuatore (gestione, manutenzione, servizi complementari)</p> <p><i>Utili capitolati di appalto per eventuali servizi di gestione degli impianti tecnologici, di manutenzione dell'organismo edilizio, di pulizia.</i></p>
	<p>13.Condizionamenti da parte degli agenti caratteristici del sito</p> <p><i>Elevato condizionamento da parte del clima igrotermico.</i></p>
	<p>14.Condizionamento da parte del contesto socio-economico, a scala anche urbana e urbanistico</p> <p><i>No.</i></p>

R.V. 9.3**RICICLABILITÀ DEI MATERIALI**

Esigenza da soddisfare: Per favorire indirettamente la limitazione della quantità di rifiuti edilizi, specie se indifferenziati, documentare i materiali presenti in elementi strutturali, in elementi di finitura e negli impianti, nelle pertinenze dell'organismo edilizio, indicando le caratteristiche di reimpiegabilità/riciclabilità dei medesimi materiali in caso di demolizione futura ed evidenziando l'eventuale uso di materiali reimpiegati o riciclati.

SPECIFICA DI PRESTAZIONE	NOTE
	1.Fase del progetto edilizio interessata <ul style="list-style-type: none"> – <i>Progettazione architettonica/definitiva.</i> – <i>Progettazione esecutiva.</i> – <i>Realizzazione.</i> – <i>Manutenzione.</i> – <i>Demolizione parziale o totale (e relativa progettazione di sicurezza del cantiere).</i>
2.Campo di applicazione Tutte le funzioni di cui all'art. 3 – allegato 2 del regolamento Edilizio..	
3.Spazi o elementi del complesso insediativo, dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati <ul style="list-style-type: none"> – Complesso insediativo. – Organismo edilizio e relative pertinenze aperte e chiuse. – Spazi per attività principale e secondaria. – Spazi per la circolazione e il collegamento. – Locali e vani tecnici. – Impianti tecnologici. 	<i>Vedi modello di scomposizione del sistema ambientale nella figura 1.</i>
	4.Operatore del processo edilizio interessato <ul style="list-style-type: none"> – <i>Progettista architettonico.</i> – <i>Direzione lavori.</i> – <i>Progettista strutturale.</i> – <i>Progettisti impianti.</i> – <i>Impresa esecutrice.</i> – <i>Impresa di demolizione.</i> – <i>Impresa di manutenzione dell'organismo edilizio.</i>

R.V. 9.3**RICICLABILITÀ DEI MATERIALI****5. Livello di prestazione per le nuove costruzioni**

Descrizione dettagliata a lavori ultimati dei materiali utilizzati nell'organismo edilizio e nelle sue pertinenze, anche aperte, descrivendo in particolare:

- le quantità impiegate;
- se si tratta di materiali o componenti edilizi provenienti da una precedente demolizione;
- se i materiali utilizzati nei componenti edilizi sono in forma semplice o associati con altri materiali e quindi più o meno riciclabili in futuro, in caso di demolizione parziale o totale;
- i motivi per cui il materiale non è eventualmente riciclabile utilizzando anche le indicazioni fornite dalla documentazione prevista dal R.V. 9.1 (Controllo delle emissioni nocive nei materiali delle strutture, delle finiture e degli impianti);
- le fasi che possono essere critiche per l'utilizzo o la lavorazione di detto materiale (nella manutenzione o nella eventuale demolizione anche parziale).

D.M. 5/2/98 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

Per la documentazione delle quantità vanno utilizzate le unità di misura ritenute più opportune.

Le fasi critiche vanno indicate con riferimento alla salute degli operatori e degli utenti (se la demolizione parziale o la manutenzione sono effettuabili in presenza dell'utenza), con riferimento alla salute degli operatori nel caso di demolizione totale.

6. Livello di prestazione per interventi sul patrimonio edilizio esistente

Uguale al livello per le nuove costruzioni, con riferimento agli elementi aggiunti.

Per la presenza di amianto nella costruzione esistente si veda il R.C.3.1 (Controllo delle emissioni dannose).

7. Livelli di prestazione differenziabili in rapporto al modello di scomposizione del sistema ambientale (complesso insediativo, organismo edilizio e relative pertinenze)
No.**8. Interferenza con altri requisiti**

- R.V. 6.3 Miglioramento del risparmio energetico.
 - R.V. 6.6 Inerzia termica.
 - R.V. 9.1 Controllo delle emissioni nocive nei materiali delle strutture, degli impianti e delle finiture.
 - R.V. 9.2 Asetticità.
- Si dovrà considerare l'interferenza con i requisiti (peraltro discendenti direttamente da normative nazionali):*
- R.C.2.1 Resistenza al fuoco; reazione al fuoco e assenza di emissioni nocive in caso di incendio; limitazione di generazione e propagazione di incendio;
 - R.C.3.1 Controllo delle emissioni dannose;
 - R.C.5.1 Isolamento acustico ai rumori aerei;
 - R.C.5.2 Isolamento acustico ai rumori impattivi;
 - R.C.6.1 Risparmio energetico.

9. Metodi di verifica progettuali

La relazione tecnica allegata alla domanda di concessione edilizia contiene l'impegno a documentare quanto richiesto al punto 5.

R.V. 9.3**RICICLABILITÀ DEI MATERIALI**

10. Metodi di verifica in opera Giudizio sintetico del tecnico incaricato di ottenere il certificato di conformità edilizia, supportato eventualmente dalle dichiarazioni del direttore dei lavori e corredato dalla documentazione definita al punto 5 (oltre che da eventuali richiami alla documentazione di cui al R.V.9.1).	
	11. Condizionamento da parte dell'utenza <i>Utili manuali d'uso dell'alloggio e dell'organismo edilizio per la corretta gestione, da parte dell'utenza, dei materiali in fase di demolizione localizzata o di manutenzione.</i>
	12. Interferenza con eventuali servizi offerti dal soggetto attuatore (gestione, manutenzione, servizi complementari) <i>L'impresa di manutenzione deve conoscere la documentazione di cui ai punti 5 e 10. Utile riferimento nei capitolati di appalto dei servizi di manutenzione dell'organismo edilizio.</i>
	13. Condizionamenti da parte degli agenti caratteristici del sito No.
	14. Condizionamento da parte del contesto socio-economico, a scala anche urbana e urbanistico <i>Accessibilità ad operatori nel settore di riutilizzo e riciclo dei materiali edili.</i>