

Il Rilevamento di Building Biology secondo i

STANDARD METODI DI VERIFICA DI BUILDING BIOLOGY

SBM-2015

Lo Standard di Building Biology fornisce una panoramica dei rischi fisici, chimici, biologici, del clima indoor e di altra natura riscontrati in zone notte, ambienti di vita, luoghi di lavoro e terreni. Offre linee guida su come eseguire le specifiche misurazioni e valutare i possibili rischi per la salute. Tutti i risultati dei test, gli strumenti di verifica e le procedure sono documentati in una relazione scritta finale. Nel caso in cui vengano identificati potenziali problemi, viene sviluppata una strategia di risanamento efficace.

Le singole sottocategorie dello Standard descrivono influenze ambientali critiche. Con il suo approccio professionale, aiuta a identificare, minimizzare ed evitare tali fattori nel quadro specifico di fattibilità. L'obiettivo dello Standard consiste nel creare ambienti di vita interni che siano quanto più possibile liberi da esposizioni e naturali, questo approccio olistico si ottiene tenendo tutte le categorie in considerazione e implementando tutte le possibilità diagnostiche. Le strategie di verifica, valutazione e bonifica si concentrano principalmente sull'esperienza di building biology, precauzione e realizzabilità, tenendo conto dell'evidenza scientifica. Qualsiasi riduzione del rischio merita di essere perseguita.

Dal 1992 e da allora a livello internazionale, questa Norma originale di Building Biology, divisa in tre parti, è stata il fondamento per le pratiche di verifica di building biology e le valutazioni secondo principio di precauzione. Lo Standard con le Linee Guida e le Condizioni di Verifica costituisce anche la base del lavoro di Verband Baubiologie (VB), associazione tedesca fondata nel 2002.

A CAMPI, ONDE, RADIAZIONI**1 CAMPI ELETTRICI ALTERNATI (Bassa Frequenza, ELF/VLF)**

Sorgenti: tensione AC in installazioni elettriche, cavi, elettrodomestici, prese, pareti, pavimenti, letti, linee ad alta tensione e altre linee elettriche...

Misurazione dell'**intensità di campo** elettrico in bassa frequenza (V/m) e della **tensione corporea** (mV) come pure l'identificazione della **frequenza** dominante (Hz) e delle **armoniche** dominanti

2 CAMPI MAGNETICI ALTERNATI (Bassa Frequenza, ELF/VLF)

Sorgenti: correnti AC in installazioni elettriche, cavi, elettrodomestici, trasformatori, motori, cavi aerei e sotterranei, linee elettriche, ferrovie...

Misura e registrazione dei dati di **densità di flusso** magnetico in bassa frequenza (nT) dalla rete elettrica o dal sistema ferroviario come pure identificazione della **frequenza** dominante (Hz) e **armoniche** dominanti

3 RADIAZIONI A RADIOFREQUENZA (Alta Frequenza, Onde Elettromagnetiche)

Sorgenti: tecnologia telefoni cellulari, trasmettitori RF, emittenti, radiocomunicazioni, ponti radio, radar, militari, cordless...

Misura di **densità di potenza** in radiofrequenza ($\mu\text{W}/\text{m}^2$), identificazione delle **frequenze** dominanti (kHz, MHz, GHz) e **sorgenti** RF e delle **caratteristiche dei segnali** (impulsività, periodicità, larghezza di banda, modulazione...)

4 CAMPI ELETTRICI STATICI (Elettrostatica)

Sorgenti: moquette sintetica, tende e tessuti, carta da parati in vinile, vernici, laminati, giocattoli di pezza, schermi TV o di computer...

Misura del **potenziale superficiale** elettrostatico (V) come pure del **tempo di scarica** (s)

5 CAMPI MAGNETICI STATICI (Magnetostatica)

Sorgenti: componenti metallici in letti, materassi, mobili, elettrodomestici, materiali da costruzione; correnti DC da city-car, sistemi fotovoltaici...

Misura **distorsione del campo geomagnetico** come deviazione spaziale densità flusso magnetico (μT , metallo / acciaio) o **fluttuazione temporale** densità di flusso magnetico (μT , corrente) e anche **deviazione della bussola** ($^\circ$)

6 RADIOATTIVITA' (Radiazioni Alfa, Beta e Gamma, Radon)

Sorgenti: materiali da costruzione, pietre, piastrelle, scorie, rifiuti, dispositivi, mobili antichi, ventilazione, radiazioni terrestri, posizione, ambiente...

Misura della radioattività come **tasso di conteggio** (cps), **intensità di dose equivalente** (nSv/h) e deviazione (%) come pure misura e registrazione a lungo termine della **concentrazione di radon** (Bq/m^3)

7 DISTURBI GEOLOGICI (Campo Geomagnetico, Radiazione Terrestre)

Sorgenti: correnti e radioattività nella terra, disturbi locali causati da difetti, fratture, corsi d'acqua sotterranei, depositi geologici...

Misura del **campo magnetico terrestre** (nT) e **radioattività** (ips) e i suoi **disturbi** significativi (%)

8 ONDE SONORE (Propagazione aerea e condotta su strutture)

Sorgenti: rumore del traffico, traffico aereo, traffico treni, industria, edifici, macchine, motori, trasformatori, turbine eoliche, ponti sonori...

Misura di **rumore, suoni, infrasuoni, ultrasuoni** (dB), **oscillazioni** e **vibrazioni** (m/s^2)

9 LUCE (Illuminazione artificiale, Luce visibile, ultravioletta e infrarossa)

Sorgenti: lampade a incandescenza, tubi fluorescenti, lampade fluorescenti compatte, LED, schermi, display, trasmissione dati VLC

Misura **campi elettromagnetici** (V/m, nT), **spettro luce**, **distribuzione spettrale** (nm), **flicker luce** (Hz, %), **livello illuminazione** (lx), **indice rendimento colori** (CRI, R_a , R_{1-14}), **temperatura di colore** (K), **ultrasuoni** (dB)

B TOSSINE INDOOR, INQUINANTI, CLIMA INTERNO

1 FORMALDEIDE e altri Gas Tossici

Sorgenti: vernici, colle, truciolati, prodotti in legno, arredi, dispositivi, riscaldamento, fughe di gas, combustione, gas di scarico, ambiente...

Misura di **gas tossici** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, ppm) come formaldeide, ozono e cloro, gas industriali e urbani, gas naturale, monossido di carbonio, biossido di azoto e altri gas di combustione

2 SOLVENTI e altri Composti Organici Volatili (VOC)

Sorgenti: pitture, vernici, adesivi, materiali sintetici, materiali da costruzione, truciolati, mobili, rivestimenti, diluenti, detersivi...

Misura di **composti organici volatili** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, ppm) come aldeidi, alifati, alcoli, esteri, eteri, glicoli, chetoni, cresoli, fenoli, silossani, terpeni e altri composti organici (VOC)

3 PESTICIDI e altri Composti Organici Semi-Volatili (SVOC)

Sorgenti: protettivi legno, pelle e tappeti, adesivi, plastiche, sigillanti, rivestimenti, agenti anti-tarme, agenti antiparassitari...

Misura di **composti organici semi-volatili** (mg/kg, ng/m^3) come biocidi, insetticidi, fungicidi, preservanti del legno, prodotti per tappeti, piretroidi, ritardanti di fiamma, plastificanti, PCB, IPA, diossine

4 METALLI PESANTI e altre Tossine Similiari

Sorgenti: preservanti del legno, materiali da costruzione, umidità costruzione, PVC, vernici, smalti, tubi idraulici, industria, rifiuti tossici, ambiente...

Misura di **sostanze inorganiche** (mg/kg) come metalli leggeri e pesanti (alluminio, antimonio, arsenico, bario, piombo, cadmio, cromo, cobalto, rame, nickel, mercurio, zinco...), composti e sali metallici

5 PARTICELLE e FIBRE (Materiale Particolato Fine, Nanoparticelle, Asbesto, Fibre Minerali...)

Sorgenti: aerosol, particelle sospese in aria, polvere, fumo, fuliggine, materiali costruzione e isolanti, ventilazione e aria condizionata, toner, ambiente...

Misura di **polvere**, numero e dimensione delle **particelle**, **amianto** e altre **fibre** (/l, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, /g, %)

6 CLIMA INDOOR (Temperatura, Umidità, Anidride Carbonica, Ioni in Aria, Ricambi d'Aria, Odori...)

Sorgenti: danni dell'umidità, materiali costruzione, ventilazione, riscaldamento, arredamento, respiro, campi elettrici, radiazione, polvere, ambiente...

Misura della **temperatura di aria** e di **superficie** ($^{\circ}\text{C}$), **umidità dei materiali e dell'aria** (r.h., a.h., %), **ossigeno** (vol.%), **anidride carbonica** (ppm), **pressione atmosferica** (mbar), **movimento dell'aria** (m/s) e **ioni in aria** ($/\text{cm}^3$) e anche di **elettricità in aria** (V/m), identificazione di **odori** e **tasso di ricambio aria**

C FUNGHI, BATTERI, ALLERGENI

1 MUFFE e le loro Spore e Metaboliti

Sorgenti: danni da umidità, ponti termici, difetti di costruzione, materiali da costruzione, errori di bonifica, aria condizionata, ambiente...

Misura e identificazione di **muffe** che possono o non possono essere coltivate, le loro spore e i frammenti ($/\text{m}^3$, $/\text{cm}^2$, $/\text{dm}^2$, /g) come pure i loro metaboliti (MVOC, micotossine...)

2 LIEVITI e loro Metaboliti

Sorgenti: zone umide, problemi igienici, depositi di cibo, rifiuti, elettrodomestici cucina, sistemi depurazione dell'acqua, impianti idraulico-sanitari...

Misura e identificazione dei **lieviti** ($/\text{m}^3$, $/\text{dm}^2$, /g, /l) e loro metaboliti

3 BATTERI e loro Metaboliti

Sorgenti: aree umide, danni acque reflue, problemi igiene, conservazione alimenti, rifiuti, depurazione delle acque, impianti idraulico-sanitari...

Misura e identificazione di **batteri** ($/\text{m}^3$, $/\text{dm}^2$, /g, /l) e dei loro metaboliti

4 ACARI DELLA POLVERE e altri Allergeni

Sorgenti: acari della polvere, loro feci e metaboliti, insetti, muffe, polline, igiene, polvere, animali, odori, umidità, ventilazione, ambiente...

Misura e identificazione del **numero di acari e feci**, **polline**, **pei di animali**, **allergeni** ($/\text{m}^3$, /g, %)

Ulteriori misurazioni, analisi, ispezioni, consultazioni e valutazioni sono anche parte dello Standard di Building Biology, ad esempio le verifiche sull'acqua del rubinetto e da bere per tossine e contaminazione batterica, i test dei materiali da costruzione, dei mobili e altri arredi, come pure per i parassiti della casa e del legno, inoltre i servizi di consulenza e pianificazione per i rispettivi progetti come anche consulenza e supporto durante la costruzione, la bonifica e la ristrutturazione.

Lo Standard include anche le Linee Guida di Building Biology per la Valutazione delle Zone Notte, che sono state specificamente sviluppate per abbattere rischi a lungo termine e per proteggere l'importante periodo di rigenerazione / sonno, come pure le Condizioni di Verifica, Istruzioni e spiegazioni aggiuntive, che specificano i metodi e le analisi di verifica di Building Biology più in dettaglio.

Lo Standard di Building Biology con le sue Linee Guida di Valutazione e le Condizioni di Verifica è stato sviluppato da BAUBIOLOGIE MAES su richiesta e con il supporto di Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN tra il 1987 e il 1992. Anche colleghi e medici hanno offerto il loro supporto. E' stato pubblicato per la prima volta nel 1992. A partire dal 1999 professionisti con esperienza di building biology con il supporto di scienziati indipendenti nelle aree della fisica, chimica, biologia e architettura come pure esperti di laboratori analitici, professionisti di medicina ambientale e altri esperti hanno aiutato a forgiare lo Standard di Building Biology con le sue Linee Guida e le Condizioni di Verifica. Tale attuale SBM-2015 è l'ottavo aggiornamento, che è stato pubblicato nel Maggio 2015.