Catalogo dei requisiti per il complemento ECO

Piccolo edificio scolastico (SRE < 1000 m²)
Versione 2023.1

2. Dicembre 2023

Il prodotto complementare ECO offre i seguenti tre cataloghi dei requisiti:

- Standard in caso di nuova costruzione e ammodernamento, per tutte le categorie di edifici certificabili
- Piccolo edificio residenziale con SRE < 1000 m2 in caso di nuova costruzione e ammodernamento (verifica semplificata)
- Piccolo edificio scolastico con SRE 1000 m2 in caso di nuova costruzione e ammodernamento (verifica semplificata)

I Leading-Partner Minergie-ECO

Con il sostegno di

Inhalt

Gli strumenti di ecobau 6
ecoCCC, l’opera di consultazione per un’edilizia sana, circolare ed ecologica 6
ecoDevis – appaltare in modo sostenibile secondo il CPN 6
ecoProdotti – label di prodotti con marchio di qualità eco1, eco2 ed ecoBasis 6
Raccomandazione della KBOB per i contratti per le prestazioni del mandatario e nei contratti di appalto 6
Introduzione in merito a Minergie-ECO 7
Applicabilità del complemento ECO 7
Procedura 7
Varianti del catalogo dei requisiti Minergie-ECO 7
Struttura del catalogo dei requisiti 7
Struttura tematica nell’ambito «Salute» 7
Struttura tematica nell’ambito «Ecologia» 7
Struttura dei requisiti 8
Tipologie di requisiti 8
Metodo di valutazione 8
Procedura della certificazione 9
Piattaforma dei label 9
Regolamento di prodotto per il complemento ECO 9
Diritti d’autore 9
Salute 10
Impianti di aerazione e radiazioni 10
110.03 Radon: misure di protezione 10
110.04 Radon: misurazioni dell’aria interna (Nuova costruzione) 13
110.05 Radiazioni non ionizzanti: piano delle zone soggette a RNI 15
110.50 Radon: misurazioni dell’aria interna (Risanamento) (E) 17
Sostanze inquinanti 19
120.01 Rilevazione delle sostanze inquinanti nell’edificio (E) 19
120.02 Formaldeide: emissioni dai materiali edili (E) 20
120.03 Formaldeide: misurazioni dell’aria interna (E) 22
120.04 Solventi: emissioni dai materiali edili (E) 24
120.05 Solventi: misurazioni dell’aria interna (COV) (E) 26
120.06 Isolanti senza componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente. 28
120.07 Prodotti edili in PVC privi di componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente. 30
120.08 Materiali di preparazione posa e riempimento fughe a basse emissioni 31
120.09 Materiali per installazioni senza alogeni 32
120.10 Aerazione a lavori ultimati (emissioni di sostanze inquinanti) 34
Protezione acustica e acustica architettonica 35
130.01 Isolamento acustico dell’involucro e tra differenti unità d’uso 35
130.03 Isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumore aereo e da calpestio) 36
130.04 Isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumori di installazioni tecniche) 38
130.05 Acustica architettonica 40
130.06 Immissioni foniche negli spazi esterni 41
130.07 Misurazioni dell’isolamento acustico e dell’acustica architettonica a costruzione

ultimata 42
Illuminazione naturale e attivazione degli utenti 43
140.01 Illuminazione naturale (E) 43
140.03 Attivazione degli utenti negli ambienti interni 46
140.04 Attivazione degli utenti negli ambienti interni 48
Innovazione 50
150.01 Innovazioni per il raggiungimento di obiettivi sanitari elevati 50
Ecologia 51
Protezione del clima e risorse 51
210.01 Energia grigia – costruzione (E) 51
210.02 Emissioni di gas serra nella costruzione (E) 54
210.03 Valore residuo ecologico delle strutture esistenti da smantellare (Nuova costruzione)
210.05 Resistenza agli agenti atmosferici della facciata / dell’involucro dell'edificio 58 56
210.06 Attestato per il legno e i derivati del legno di origine extraeuropea. (E) 59
210.07 Attestato per il legno e i derivati del legno di origine europea. 61
210.08 Impiego di risorse locali 63
Concetto dell’edificio ed economia circolare 65
220.01 Possibilità di ampliamento 65
220.02 Flessibilità d’uso 66
220.03 Accessibilità di installazioni tecniche, macchine e grandi apparecchiature. 68
220.05 Lavori di posa e impermeabilizzazione (E) 70
220.06 Facilità di smantellamento 72
220.08 Materiali compositi minerali/organici 74
220.09 Calcestruzzo riciclato: requisito minimo (Nuova costruzione) (E) 75
220.50 Calcestruzzo riciclato: requisito minimo (Risanamento) 78
Biodiversità e ciclo dell’acqua 81
230.01 Sistemazione esterna 81
230.04 Elementi costruttivi esterni contenenti metalli pesanti: coperture, facciate e finiture. (E) 83
230.06 Involucro privo di biocidi 85
230.07 Gestione ecologica dell’acqua piovana e delle acque grigie 87
230.08 Apparecchi e rubinetteria a risparmio d’acqua 88
Resilienza climatica 89
240.01 Superfici a scarso potenziale di surriscaldamento 89
240.02 Rinverdimento di tetti e facciate 90
Innovazione 91
250.01 Innovazioni volte a ridurre l’impatto ambientale 91
Allegato: Sintesi tabellare del catalogo dei requisiti 92

Gli strumenti di ecobau

Ecobau offre documenti di consultazione, liste di controllo (check-list) e strumenti di lavoro facili da usare, che vi aiutano durante il vostro progetto Minergie-ECO, dalla pianificazione fino alla realizzazione.

ecoCCC, l’opera di consultazione per un’edilizia sana, circolare ed ecologica

- ecoCCC serve come supporto decisionale per la selezione di materiali o processi nelle fasi di progettazione, appalto e realizzazione del progetto.
- Le raccomandazioni sono classificate in ordine di priorità: «1a priorità» e «2a priorità» de-scrivono le varianti di esecuzione più vantaggiose. Vengono inoltre elencati riferimenti, fon-ti, link importanti, ecc. Nella rubrica «non raccomandate» sono elencate le varianti che in-frangono il requisito di esclusione di Minergie-ECO.
- Le schede tecniche di ecoCCC si rivolgono in particolare agli studi di architettura, alla direzio-ne lavori, alle/ai progettiste/i specializzate/i e alle aziende appaltatrici.

www.ecobau.ch/de/instrumente/ecobkp

ecoDevis – appaltare in modo sostenibile secondo il CPN

- Con gli ecoDevis è possibile offrire in appalto materiali da costruzione e metodi di lavorazio-ne ecologici e sani, che soddisfano i requisiti Minergie-ECO.
- Essi definiscono i requisiti per la scelta di servizi edili sani, circolari ed ecologici nella gara d’appalto, analogamente all'ecoCCC.
- Sono classificati secondo la struttura del catalogo delle posizioni normalizzate (CPN) e inte-grati nei programmi di pianificazione comuni certificati CRB con interfaccia IfA18.
- Il gruppo target degli ecoDevis sono gli offerenti.

www.ecobau.ch/de/instrumente/ecodevis

ecoProdotti – label di prodotti con marchio di qualità eco1, eco2 ed ecoBasis

- Il nostro label di prodotti semplifica la ricerca di prodotti edili sani, ecologici e a basso con-sumo di risorse per progettisti e committenti.
- Compatibile con i nostri strumenti ecoCCC ed ecoDevis, nonché con i requisiti dei label per gli edifici Minergie(-P/-A)-ECO, Standard Costruzione Sostenibile Svizzera (SNBS) e SGNI.
- I certificati possono essere utilizzati come attestati.
- Gli ecoProdotti si rivolgono alla direzione lavori, alle/ai progettiste/i specializzate/i e alle aziende appaltatrici.

www.ecobau.ch/de/instrumente/ecoprodukte

Raccomandazione della KBOB per i contratti per le prestazioni del mandatario e nei contratti di appalto

- Le raccomandazioni definiscono le modalità con cui la pianificazione e l’edilizia sostenibili debbano essere integrate nei contratti per le prestazioni del mandatario e nei contratti di appalto.
- Le condizioni per le prestazioni del mandatario e di appalto possono essere incluse come parte integrante dei contratti. Esse sono allineate ai requisiti di Minergie-ECO.
- Le raccomandazioni della KBOB sono rivolte alle committenze e alle/i progettiste/i.

https://www.ecobau.ch/de/instrumente/kbob-empfehlungen

Gli strumenti ecoCCC, ecoDevis ed ecoProdotti sono strumenti di supporto pratici per la progetta-zione e la certificazione di progetti Minergie-ECO.

Introduzione in merito a Minergie-ECO

Applicabilità del complemento ECO

Minergie-ECO è un prodotto frutto della cooperazione fra le associazioni Minergie ed ecobau. Il complemento ECO integra gli standard di costruzione Minergie(-P/-A) con un metodo di costruzio-ne sano, ecologico e circolare. Per poter certificare un progetto secondo il complemento ECO devo-no essere soddisfatti sia i requisiti Minergie(-P/-A), sia quelli del complemento ECO.

Le seguenti categorie di edifici, basate sulla norma SIA 380/1:2016, possono essere certificate come nuova costruzione o come ammodernamento: piccoli edifici residenziali, abitazioni plurifamiliari AP, amministrazione, piccoli edifici scolastici, scuole, negozi, ristoranti, ospedali, industrie, impianti spor-tivi e musei.

Procedura

Si raccomanda di compilare i requisiti da applicare per il progetto e di definire il punteggio che si dovrà ottenere o i requisitida soddisfare. Se necessario, questa proposta deve essere discussa e concordata con la committenza.

Varianti del catalogo dei requisiti Minergie-ECO

Il catalogo dei requisiti può essere scaricato nelle seguenti **tre varianti**:

- **Catalogo standard** in caso di nuova costruzione e ammodernamento, per tutte le categorie di edifici certificabili
- **Catalogo ridotto per piccoli edifici residenziali** di < 1000 m2 SRF in caso di nuova costruzio-ne e ammodernamento (*verifica semplificata*)
- **Catalogo ridotto per piccoli edifici scolastici** di < 1 000 m2 SRF in caso di nuova costruzione e ammodernamento (*verifica semplificata*)

Struttura del catalogo dei requisiti

Il complemento ECO copre i due ambiti «Salute» ed «Ecologia», a loro volta suddivisi nel tre sottoambiti «Temi», «Criteri» e «Requisiti».

Struttura tematica nell’ambito «Salute»

- Impianti di aerazione e radiazioni: clima interno piacevole grazie a impianti di aerazione igie-nici ed efficienti; basso inquinamento da radon e radiazioni non ionizzanti (elettrosmog).
- Sostanze inquinanti: smantellamento corretto di edifici o parti di edifici contaminati con so-stanze inquinanti; ambienti interni sani in cui vengono utilizzati materiali di costruzione con scarse emissioni e facili da smaltire; misurazioni dell’aria interna effettuate ai fini del con-trollo della qualità.
- Protezione dal rumore e acustica interna: basse immissioni sonore dall’esterno e dall’interno; gradevole acustica architettonica; misurazioni dell’isolamento acustico e dell’acustica architettonica effettuate ai fini del controllo della qualità.
- Illuminazione naturale e attivazione degli utenti: condizioni di luce naturale ottimizzate per un piacevole clima abitativo e di lavoro; architettura che favorisce il movimento.
- Innovazione: premiazione dei contributi finalizzati al raggiungimento di elevati obiettivi sani-tari.

Struttura tematica nell’ambito «Ecologia»

- Protezione del clima e risorse: valutazione dell’energia grigia e delle emissioni di gas serra a livello di costruzione; longevità grazie alla resistenza agli agenti atmosferici; utilizzo di legno proveniente da silvicoltura sostenibile; impiego di risorse locali.
- Concetto dell’edificio ed economia circolare: elevata flessibilità d’uso per un ciclo di vita lun-go; riutilizzo di elementi costruttivi e materiali edili; sistemi di fissaggio sostituibili per facilita-re lo smantellamento; utilizzo di calcestruzzo riciclato a basso consumo di risorse.
- Biodiversità e ciclo dell’acqua: biodiversità attraverso una sistemazione esterna vicina allo stato naturale e rispettosa degli animali; protezione degli uccelli; protezione del suolo in cantiere;

involucro privo di biocidi; gestione ecologica dell'acqua piovana e delle acque gri-gie; impianti sanitari a risparmio idrico.
- Resilienza climatica: riduzione del calore attraverso superfici a basso potenziale di riscalda-mento (albedo), rinverdimento di tetti o facciate.
- Innovazione: premiazione dei contributi volti alla riduzione dell'inquinamento ambientale.

Struttura dei requisiti

Nei singoli requisiti sono descritti i requisiti specifici a livello di progettazione e costruzione. I requisi-ti sono strutturati come segue:

- Requisito: qual è l'obiettivo dei singoli requisitii di pianificazione e/o costruzione?
- Valutazione: che tipo di requisito è? Quanti punti si possono ottenere?
- Osservazioni: informazioni dettagliate su verifiche, semplificazioni per gli ammodernamenti, ecc.
- Istruzioni: indicazioni sull'applicabilità (ad es. regola 80/20), note sulle misurazioni, ecc.
- Strumenti di supporto: appositi strumenti di calcolo, documenti e rimando a link esterni.
- Domande e risposte: domande frequenti e relative risposte (FAQ).
- CCC: quali opere o sottogruppi del Codice dei costi di costruzione (CCC) sono interessati da questo requisito?
- Competenza: raccomandazione in merito al progettista/ai progettisti di norma competen-te/i al riguardo.
- Implementazione: quali verifiche e misure sono necessarie in quale fase del progetto?

Tipologie di requisiti

Nel catalogo dei requisiti sono previste quattro differenti tipologie di requisiti:

- Requisito di esclusione: i requisiti di esclusione devono essere tassativamente soddisfatti / la risposta deve essere «Sì»; i requisiti di esclusione non assegnano alcun punto. Se a un re-quisito di esclusione si risponde con «N/A» (non applicabile), è necessario contattare pre-ventivamente l'organismo di certificazione Minergie-ECO competente. La regola 80/20 non si applica ai requisiti di esclusione.
- Requisito normale: ai requisiti normali si può rispondere con «Sì», «No» o «N/A» (non ap-plicabile); essi assegnano un numero predefinito di punti. La risposta «N/A» deve essere ben motivata. L'applicabilità della regola 80/20 viene definita per ogni requisito nelle «Istru-zioni».
- Requisito graduale: a differenza dei requisiti normali, i requisiti graduali prevedono vari livel-li, raggiungibili con un corrispondente numero di punti (più alto è il livello, maggiore è il nu-mero di punti). Un'eccezione è rappresentata dal requisito malus «Valore residuo ecologico delle strutture esistenti da smantellare» (soltanto per le nuove costruzioni): in questo caso l'opzione «No» non è disponibile e i livelli danno come risultato zero o un punteggio negati-vo.
- Requisiti calcolati: calcolo dell'illuminazione naturale, dell'energia grigia e delle emissioni di gas serra durante la costruzione. Dopo aver inserito i risultati ottenuti tramite gli strumenti di verifica esterni, la piattaforma dei label determina automaticamente se il requisito di esclusione è soddisfatto e se si ottengono anche dei punti bonus.

Metodo di valutazione

In entrambi gli ambiti «Salute» ed «Ecologia» occorre ottenere un grado minimo di adempimento pari al 50% del punteggio massimo raggiungibile. Se un progetto comprende più zone, ciascuna di esse deve soddisfare un grado minimo di adempimento del 50% in ambedue gli ambiti, ossia nell'ambito «Salute» e in quello «Ecologia». Le zone non possono essere compensate tra loro.

Il punteggio massimo per ogni ambito si ottiene dal totale dei punti ottenibili per i singoli requisiti (compresi i possibili punti bonus per i requisiti di esclusione calcolati, esclusi i possibili punti per le innovazioni); dal totale occorre inoltre sottrarre i requisiti a cui gli utenti rispondono con «N/A» (non applicabile).

Nella piattaforma dei label tutti i risultati parziali vengono visualizzati con i colori del semaforo nella panoramica dei risultati: se il grado di adempimento di un ambito è ≥ 50% viene contrassegnato in verde; mentre se è < 50% viene contrassegnato in rosso. Nella panoramica sono altresì elencati e contrassegnati a colori i singoli requisiti di esclusione: se il requisito di esclusione risulta soddisfatto, appare in verde, altrimenti in rosso.

Procedura della certificazione

Con Minergie-ECO le caratteristiche dell'edificio vengono analizzate in due momenti differenti: nella **fase di progettazione** vengono valutate prevalentemente le caratteristiche concettuali dell'edificio (certificato provvisorio), mentre nella **fase di realizzazione** l'attenzione è rivolta alla scelta della costruzione e dei materiali (certificato definitivo). Nelle singole fasi occorre osservare i seguenti punti: * Certificato provvisorio: durante la fase di progettazione la domanda deve essere inserita nella piattaforma dei label e il modulo di domanda deve essere presentato all'organismo di certifi-cazione Minergie-ECO competente. Una volta conclusa e superata la verifica dell'attestato Minergie(-P/-A) e del complemento ECO viene rilasciato il certificato provvisorio. * Certificato definitivo: a differenza dell'attestato Minergie, il complemento ECO attribuisce grande importanza alla fase di realizzazione. Occorre dimostrare come sono stati implemen-tati i requisiti presentando i documenti dell'appalto, le bolle di consegna, ecc. Ai fini del con-trollo della qualità vengono effettuate misurazioni dell'aria interna. Qualsiasi modifica appor-tata al progetto deve essere aggiornata nella piattaforma dei label.

Piattaforma dei label

La piattaforma dei label semplifica il processo di certificazione Minergie(-P/-A)-ECO: essa compren-de tutti i requisiti con i punteggi ottenibili, unitamente alle rispettive osservazioni, agli strumenti di supporto, alle FAQ, ecc. Gli utenti possono anche utilizzarla a mo' di piattaforma centrale di gestio-ne dei documenti, degli indirizzi e delle note per il certificato ECO. Di seguito sono descritte le fasi principali: * Inserimento dei dati del progetto (denominazione, indirizzo, ecc.) e delle zone dell'edificio (nuova costruzione e/o ammodernamento, utilizzo/i con le corrispondenti superfici di riferi-mento energetico e superfici di piano (SRE o SP), ecc. Nota: se la SRE di un utilizzo è inferiore al 20% della SRE totale, allora per questo utilizzo non occorre registrare una zona separata. * Registrazione dei partecipanti al progetto; è possibile definire diritti di accesso specifici per tutte le persone coinvolte. * A tutti i requisiti previsti negli ambiti «Salute» ed «Ecologia» occorre rispondere con «Sì», «No» oppure «N/A» (non applicabile). È possibile caricare direttamente prove, piani, con-cetti, schede tecniche di prodotto, ecc. attinenti al requisito. Anche le giustificazioni, le in-formazioni sullo stato di avanzamento del progetto, ecc. possono essere salvate come no-te. * Per quanto riguarda i requisiti calcolati relativi all'illuminazione naturale e quelli relativi all'energia grigia e ai gas serra a livello di costruzione, i risultati devono sempre essere ripor-tati nella piattaforma dei label. In seguito, il sistema calcola automaticamente se il requisito di esclusione che sta alla base è stato soddisfatto e se si sono ottenuti dei punti bonus. * La panoramica integrata dei risultati fornisce un quadro d'insieme semplificato del grado di adempimento dei due ambiti «Salute» ed «Ecologia», nonché dei criteri di esclusione. È pos-sibile stampare in qualsiasi momento un rapporto ECO nel formato PDF. * Presentazione digitale della domanda provvisoria e definitiva; comunicazione con l'organismo di certificazione Minergie-ECO competente (ad es. per l'elaborazione di richieste supplementari).

Regolamento di prodotto per il complemento ECO

Informazioni più dettagliate sui punti elencati e su ulteriori argomenti concernenti il complemento ECO sono disponibili nel «Regolamento di prodotto per il complemento ECO», disponibile sul sito web di Minergie.

Diritti d'autore

Il complemento ECO con i suoi documenti, le descrizioni dei requisiti, le liste di controllo, gli strumenti di supporto e gli strumenti di calcolo (ad esempio lo strumento per il calcolo dell'illuminazione natura-le) è protetto dalla legge federale sul diritto d'autore e sui diritti di protezione affini (LDA; RS 231.1). Se non diversamente indicato, titolare dei diritti d'autore è l'associazione ecobau.

Il presente documento è disponibile per il download: https://www.minergie.ch/it/certificare/eco/

Senza un esplicito accordo con l'associazione ecobau si vietano: * l'utilizzo dei contenuti del prodotto complementare ECO ai sensi dell'art. 10 cpv. 2 LDA, in particolare la pubblicazione dietro compenso; * l'elaborazione (modifica) o l'utilizzo dei contenuti del prodotto complementare ECO per la creazione di un'opera di seconda mano (salvaguardia dell'integrità dell'opera secondo l'art. 11 LDA). Sono riservati i diritti d'autore di terzi su metodi o altre opere degne di protezione, alle quali si fa rife-rimento nel complemento ECO. È esclusa qualsiasi responsabilità dell'associazione ecobau o Minergie derivante dall'utilizzo del complemento ECO.

Salute

Impianti di aerazione e radiazioni

110.03 Radon: misure di protezione	
Requisito	L’edificio viene costruito o ammodernato in modo tale che, a lavori ultimati, la concentrazione di radon nei locali d’uso principali non superi 100 Bq/m^3. A tale scopo occorre adottare misure costruttive di protezione contro il radon. In caso di ammodernamenti, si raccomanda in aggiunta una misurazione preventiva della presenza iniziale di radon.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Qualora non vengano attuate tutte le misure costruttive di protezione contro il radon oppure, in caso di ammodernamenti, le misurazioni della presenza iniziale di radon abbiano evidenziato concentrazioni superiori a 100 Bq/m^3, occorre adottare misure aggiuntive, d’intesa con uno/una specialista per il radon che abbia conseguito una formazione sul radon riconosciuta dall’UFSP. **Misure costruttive di protezione contro il radon** • Il progetto edile non contiene locali abitativi o ricreativi (pareti e pavimenti) a contatto con il terreno oppure sotto la cui platea di fondazione viene posato un drenaggio del radon composto da tubi del diametro di 10 cm (con aerazione attiva o passiva). • L’intero edificio possiede una platea di fondazione (senza cantina naturale o fondazione a strisce). • Le platee di fondazione nuove o le pareti esterne a contatto con il terreno sono prive di fori di passaggio per le condotteoppure per tutti gli attraversamenti vengono utilizzati appositi sistemi di tubazioni. • Le platee di fondazione nuove o le parti esterne a contatto con il terreno sono realizzate in calcestruzzo impermeabile secondo la norma SIA 272 oppure vengono dotate di barriere contro l’umidità a tenuta di gas (ad es. membrane bituminose con foglio di alluminio). • Le nuove sonde geotermiche delle pompe di calore vengono collocate a una distanza di almeno 3 metri dall’edificio. • Tutti gli impianti di aerazione vengono regolati con precisione. Il flusso volumetrico dell’aria viene misurato e registrato nel verbale per tutte le prese d'aria di entrata e di uscita. Il rapporto tra il flusso volumetrico dell’aria in entrata e in uscita deve essere compreso tra 1 e 1,05 in tutti i locali dell’edificio. • Tutte le prese d’aria degli impianti di aerazione sono conformi ai requisiti della norma SIA 382/1:2014 (capitolo 5.12). • Le eventuali condotte dell’aria interrate non sono posate sotto l’edificio, sono realizzate con tubi di plastica con pareti lisce, vengono controllate dopo il montaggio per verificare la presenza di eventuali perdite di pressione e sono conformi alla classe di tenuta D secondo la norma DIN EN 13779 o DIN EN 16798-3. **Requisiti Minergie-ECO per ammodernamenti (stato iniziale)** • ≤ 100Bq/m^3 (incluso incertezze di misurazione: ≤ 200Bq/m^3). L’inquinamento da radon può variare fortemente a livello locale. Le misurazioni dell’aria interna secondo il label GI «Gutes Innenraumklima» sono riconosciute da Minergie-ECO.

Guida all'uso	**Esecuzione della misurazione prima dell’ammodernamento** • Le misurazioni si svolgono in un periodo in cui è acceso il riscaldamento, prima dell’ammodernamento. • Per la misurazione si devono utilizzare dosimetri passivi omologati dall’Istituto federale di metrologia (METAS). • I dosimetri del radon vengono esposti per un periodo di almeno due mesi, possibilmente di tre mesi. • Luogo di misurazione tipico sono i locali soggetti a un uso costante da parte di persone (appartamenti: soggiorno, camera da letto, camera dei bambini; uffici; aule scolastiche ecc.) al piano più basso (di norma al pianoterra). Inoltre, le misurazioni nei locali esposti (ad es. cantine naturali) forniscono indicazioni sulle concentrazioni massime prevedibili. • Vanno evitate le zone ad alta circolazione d’aria. I rilevatori devono essere posizionati a un’altezza compresa tra 1 e 1,5 metri a contatto con la normale aria interna e non nelle immediate vicinanze di finestre e porte. Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Check-list per il radon (PDF) UFSP: Misure edili che proteggono dal radon ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Le misure per la riduzione dell’inquinamento da radon devono essere eseguite in ogni oggetto, indipendentemente dal luogo in cui esso si trovi? R: Sì, la mappa del radon mostra la probabilità approssimativa di superare il valore di riferimento di 300 Bq/m^3 della concentrazione di radon negli edifici. Di solito, però, non offre informazioni attendibili per una parcella, in quanto la concentrazione di radon dipende notevolmente dalla conformazione geologica del sottosuolo. Pertanto, in caso di elevata probabilità, occorre attuare misure costruttive di protezione contro il radon oppure, per gli ammodernamenti, misurazioni del radon nello stato iniziale. A seconda della situazione si deve consultare uno/una specialista del radon che fornisca una consulenza su necessità ed entità delle eventuali misure aggiuntive. D: Per l’esecuzione delle misurazioni del radon occorre rivolgersi a uno/una specialista riconosciuto/a dall’UFSP? R: No, ci si deve rivolgere a uno/una specialista solo in caso di misure aggiuntive di protezione contro il radon oppure di un eventuale risanamento da radon. D: Se prima dell’ammodernamento di un oggetto si rilevano valori di radon molto bassi, è superflua la misurazione del radon a lavori ultimati? R: No, negli ammodernamenti la misurazione del radon è obbligatoria a lavori ultimati (requisito di esclusione), poiché gli interventi di ammodernamento possono peggiorare la situazione (ad es. una maggiore tenuta d’aria dell’involucro, bassa pressione nell’edificio a causa dell’impianto di aerazione, nuove condutture nel seminterrato, ecc.).
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista per il radon

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Lista delle misure costruttive di protezione contro il radon pianificate per i nuovi edifici e gli ammodernamenti, con aggiunta per questi ultimi delle misurazioni dello stato iniziale del radon (raccomandazione).	Lista delle misure costruttive di protezione contro il radon attuate.
Misure (indicative)	Si raccomanda di verificare la probabilità di un elevato inquinamento da radon sin dalla fase iniziale di progettazione, sulla base della mappa del radon dell'UFSP e, per gli ammodernamenti, di eseguire anche una misurazione dello stato iniziale del radon. A seconda della situazione consultare uno/una specialista del radon per decidere in merito alla necessità e all'entità delle eventuali misure aggiuntive.	Appalto delle misure costruttive di protezione contro il radon previste. Controllo dell'attuazione in cantiere, misurazioni di controllo dell'inquinamento da radon raccomandate per i nuovi edifici e obbligatorie per gli ammodernamenti (vedere requisito Radon: misurazioni dell'aria interna).

110.04 Radon: misurazioni dell’aria interna (Nuova costruzione)	
Requisito	I valori di misura della concentrazione di radon in tutti i locali controllati sono inferiori a 100 Bq/m^3.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	**Requisito Minergie-ECO per i nuovi edifici (a ultimazione avvenuta dei lavori)** • ≤ 100Bq/m^3 (incluso incertezze di misurazione: ≤ 200Bq/m^3). L’inquinamento da radon può variare fortemente a livello locale. Le misurazioni dell’aria interna secondo il label GI «Gutes Innenraumklima» sono riconosciute da Minergie-ECO.
Guida all'uso	**Momento della misurazione e certificazione definitiva** • Poiché normalmente le misurazioni si possono effettuare solo molto dopo l’occupazione dell’edificio, il certificato viene emesso prima che siano disponibili i risultati di misurazione. • Questi devono essere presentati all’organismo di certificazione competente entro un anno e mezzo dal completamento dell’edificio. • Qualora i valori misurati fossero superiori al requisito, i/le richiedenti si impegnano ad adottare a proprie spese misure che consentano loro di rispettare il requisito entro un anno e mezzo dalla prima misurazione. **Esecuzione della misurazione dopo il completamento dei lavori** • Le misurazioni si svolgono nel primo periodo di accensione del riscaldamento dopo il completamento dei lavori. • Per la misurazione si devono utilizzare dosimetri passivi omologati dall’Istituto federale di metrologia (METAS). • I rilevatori di radon vengono esposti per un periodo di misurazione di almeno tre mesi. • Luogo di misurazione tipico sono i locali soggetti a un uso costante da parte di persone (appartamenti: soggiorno, camera da letto, camera dei bambini; uffici; aule scolastiche, ecc.) al piano più basso (di norma al piano terra). • Evitare le zone ad alta circolazione d’aria; i rilevatori devono essere posizionati a un’altezza compresa tra 1 e 1,5 metri a contatto con la normale aria interna e non nelle immediate vicinanze di finestre e porte. Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Regolamento di prodotto per il complemento ECO – allegato misurazioni nell’aria interna UFSP: Misurare la concentrazione di radon ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Per l’esecuzione delle misurazioni del radon occorre rivolgersi a uno/una specialista riconosciuto/a dall’UFSP? R: No, ci si deve rivolgere a uno/una specialista solo in caso di misure aggiuntive di protezione contro il radon oppure di un eventuale risanamento da radon.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista per il radon

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Risultati delle misurazioni dell’aria interna per il radon.
Misure (indicative)	Affidare tempestivamente le misurazioni del radon a uno/una specialista idoneo/a oppure a un istituto di misurazione, stabilendo il momento adatto per l’esecuzione (vedere istruzioni). A tale scopo sarà eventualmente necessario impostare preventivamente l’impianto di aerazione.	Nell’appalto deve essere menzionata l’esecuzione delle misurazioni del radon dopo il completamento dei lavori. Attuazione delle misurazioni del radon in base alla voce Esecuzione della misurazione (vedere istruzioni). Invio dei risultati della misurazione all’organismo di certificazione Minergie-ECO competente. I dettagli sulla misurazione del radon sono elencati nel regolamento di prodotto per il complemento ECO.

110.05 Radiazioni non ionizzanti: piano delle zone soggette a RNI	
Requisito	Per l’intero edificio viene redatto un piano delle zone soggette a RNI, con la relativa assegnazione dei locali in base alle zone d’uso (A, B, altri), secondo la direttiva di pianificazione sulle radiazioni non ionizzanti della città di Zurigo, attenendosi ai limiti della direttiva per quanto riguarda i campi a bassa e ad alta frequenza.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Le zone d’uso classificate come A sono i luoghi destinati prevalentemente a un'utenza classificata come particolarmente sensibile (ad es. asili nido, doposcuola, scuole dell’infanzia e parchi giochi per bambini, aule scolastiche, camere da letto, camere per degenza). Le zone d’uso classificate come B sono i locali in cui le persone si intrattengono regolarmente per molto tempo (ad es. uffici, locali di lavoro,aree comuni, sale di riunione, spazi sportivi). **Requisiti del piano delle zone soggette a RNI** • Piantine con suddivisione dei locali e relativa assegnazione alle zone d’uso A, B e ad altri usi. • Rappresentazione di quadri elettrici principali o di settore (inclusi i quadri di distribuzione di centrali elettriche, gli ascensori, ecc.), colonne montanti e tracciati della bassa e media tensione. Nei locali delle zone d’uso A o B non sono consentite posa e installazione di simili impianti. Per gli ammodernamenti non è consentito il riutilizzo di impianti e installazioni. • IPer gli impianti soggetti all’obbligo di notifica in conformità all’ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) (ad es. stazione di trasformazione), nonché per le installazioni domestiche analoghe che non sono in possesso di altri, nel piano delle zone soggette a RNI devono essere rappresentate le linee 1 µT e 0.4 µT. • Non è consentita l'installazione di antenne di trasmissione fisse per la comunicazione wireless (WLAN, ecc.) nelle zone d’uso A. • Per gli impianti fotovoltaici, nel piano delle zone soggette a RNI devono essere riportati gli inverter e le linee in partenza dagli stessi (bassa tensione). Nei locali delle zone d’uso A o B non sono consentite installazione e posa di simili impianti. **Misure raccomandate per i locali delle zone d’uso A** • Posa di tubi in prossimità delle pareti (senza attraversamento del locale). • Nessuna posa di linee con cavi singoli. Ospedali: non vengono presi in considerazione i locali per visite e trattamenti.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	AHB ZH: Planungsrichtlinie Nichtionisierende Strahlung PR-NIS ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: Le radiazioni non ionizzanti (RNI) sono uguali all’elettrosmog? R: Il termine «elettrosmog» è comunemente utilizzato per designare tutti i campi elettrici e magnetici generati tecnicamente. In questo senso le RNI rientrano nel concetto di elettrosmog. D: Quali valori limite devono rispettare i locali che non rientrano nelle zone d’uso A o B? R: Nei locali sottoposti ad altri usi devono essere rispettati i valori limite dell’ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI). In caso di postazioni di lavoro soggette a un elevato impatto di RNI generate tecnicamente, si applicano i limiti della Suva. D: Per adempiere questo requisito è necessario eseguire una simulazione delle intensità di campo? R: Normalmente è sufficiente redigere il piano delle zone soggette a RNI in base ai requisiti riportati alla voce Osservazioni. D: In un edificio Minergie-ECO è possibile installare anche una rete LTE/5G anziché WLAN? R: Sì, ma si rammenta che la direttiva di pianificazione sulle radiazioni non ionizzanti in linea di principio comprende tutti i sistemi di comunicazione inhouse fissi (campo di frequenza da 0 Hz a 300 GHz). Perciò, nei locali delle zone d’uso A queste installazioni non sono ammesse. D: Esistono valori specifici per le distanze minime di impianti e installazioni dalle zone d’uso A e B? R: No, al momento non esistono. Tuttavia, con la revisione della direttiva di pianificazione sulle radiazioni non ionizzanti è prevista la definizione di distanze minime.
CCC	153, 231, 232, 234, 235
Responsabile della proposta	Pianificatore/pianificatrice elettricista

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo	Piano delle zone soggette a RNI	In caso di modifiche di progetto rilevanti, piano delle zone soggette a RNI aggiornato.
Misure (indicative)	Creazione di un piano delle zone soggette a RNI, in cui sia le zone d’uso (A, B, altre) sia le fonti interne di radiazioni siano rappresentate in base ai requisiti indicati (vedere Osservazioni). In caso di modifiche di progetto rilevanti occorre aggiornare il piano delle zone soggette a RNI.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nella pianificazione dettagliata e nella procedura di appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere.

110.50 Radon: misurazioni dell’aria interna (Risanamento) (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: dopo l’ammodernamento i valori di misura della concentrazione di radon in tutti i locali controllati sono superiori a 300 Bq/m^3.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	**Requisito Minergie-ECO per ammodernamento (dopo il completamento dei lavori)** • ≤ 300Bq/m^3 (valore incluso incertezze di misurazione: ≤ 300Bq/m^3) L’inquinamento da radon può variare fortemente a livello locale. Le misurazioni dell’aria interna secondo il label GI «Gutes Innenraumklima» sono riconosciute da Minergie-ECO.
Guida all'uso	**Momento della misurazione e certificazione definitiva** • Poiché normalmente le misurazioni si possono effettuare solo molto dopo l’occupazione dell’edificio, il certificato viene emesso prima che siano disponibili i risultati di misurazione. • Questi devono essere presentati all’organismo di certificazione competente entro un anno e mezzo dal completamento dell’edificio. • Qualora i valori misurati fossero superiori al requisito, i/le richiedenti si impegnano ad adottare a proprie spese misure che consentano loro di rispettare il requisito entro un anno e mezzo dalla prima misurazione. **Esecuzione della misurazione dopo il completamento dei lavori** • Le misurazioni si svolgono nel primo periodo di accensione del riscaldamento successivo al completamento dell’edificio. • Per la misurazione si devono utilizzare dosimetri passivi omologati dall’Istituto federale di metrologia (METAS). • I rilevatori di radon vengono esposti per un periodo di misurazione di almeno tre mesi. • Luogo di misurazione tipico sono i locali soggetti a un uso costante da parte di persone (appartamenti: soggiorno, camera da letto, camera dei bambini; uffici; aule scolastiche, ecc.) al piano più basso (di norma al piano terra). • Evitare le zone ad alta circolazione d’aria; i rilevatori devono essere posizionati a un’altezza compresa tra 1 e 1,5 metri a contatto con la normale aria interna e non nelle immediate vicinanze di finestre e porte.
Aiuti	Regolamento di prodotto per il complemento ECO – allegato misurazioni nell’aria interna UFSP: Misurare la concentrazione di radon ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Per l’esecuzione delle misurazioni del radon occorre rivolgersi a uno/una specialista riconosciuto/a dall’UFSP? R: No, ci si deve rivolgere a uno/una specialista solo in caso di misure aggiuntive di protezione contro il radon oppure di un eventuale risanamento da radon. D: Se prima dell’ammodernamento di un oggetto si rilevano valori di radon molto bassi, è superflua la misurazione del radon a lavori ultimati? R: No, negli ammodernamenti la misurazione del radon è obbligatoria a lavori ultimati (requisito di esclusione), poiché gli interventi di ammodernamento possono peggiorare la situazione (ad es. una maggiore tenuta d’aria dell’involucro, bassa pressione nell’edificio a causa dell’impianto di aerazione, nuove condutture nel seminterrato, ecc.).
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista per il radon

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Risultati delle misurazioni dell’aria interna per il radon.
Misure (indicative)	Affidare tempestivamente le misurazioni del radon a uno/una specialista idoneo/a oppure a un istituto di misurazione, stabilendo il momento adatto per l’esecuzione (vedere istruzioni). A tale scopo sarà eventualmente necessario impostare preventivamente l’impianto di aerazione.	Nell’appalto deve essere menzionata l’esecuzione delle misurazioni del radon dopo il completamento dei lavori. Esecuzione delle misurazioni del radon in base alla voce Esecuzione della misurazione (vedere istruzioni). Invio dei risultati della misurazione all’organismo di certificazione Minergie-ECO competente. I dettagli sulla misurazione del radon sono elencati nel regolamento di prodotto per il complemento ECO.

Sostanze inquinanti

120.01 Rilevazione delle sostanze inquinanti nell’edificio (E)	
Requisito	Prima delle misure di ristrutturazione o smantellamento integrale o parziale di edifici costruiti prima del 1990, in tutti i locali viene eseguita una rilevazione delle sostanze inquinanti (check ecobau dell’edificio) a cura di uno/una specialista idoneo/a. Tutti i materiali contenenti sostanze inquinanti, rilevati durante il check dell’edificio, che sono interessati dalla ristrutturazione o dallo smantellamento vengono correttamente risanati o ristrutturati, riciclati o smaltiti.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	Se non vengono effettuate ristrutturazioni o smantellamenti di edifici o di parti di edifici oppure se questi sono stati costruiti dal 1990 in poi, il presente requisito non è applicabile (N/A).
Guida all'uso	Gli/Le specialisti/e idonei/e devono dimostrare di possedere almeno due anni di esperienza in analisi di edifici. Una lista di aziende e centri specializzati che eseguono analisi delle sostanze inquinanti è disponibile sui siti web di Forum Amianto Svizzera, FAGES, ASCA, Suva e di alcuni Cantoni.
Aiuti	FAGES – Schweizerischer Fachverband Gebäudeschadstoffe VABS – Vereinigung Asbest-Berater Schweiz Gebäudecheck ecobau – Umgang mit Schadstoffen bei Rückbauvorhaben und Erneuerung ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	101, 112, 113, 196
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Rapporto di rilevazione delle sostanze inquinanti nell’edificio	Contratto di appalto dell’impresa incaricata della ristrutturazione o dello smantellamento e/o dell’azienda riconosciuta dalla Suva che si occupa del risanamento delle sostanze inquinanti, documentazione con foto della fase di ristrutturazione o smantellamento, descrizione delle eventuali misure di risanamento e delle eventuali sostanze inquinanti rimaste nell’edificio, misurazioni di sorveglianza e/o di controllo, certificato di smantellamento.
Misure (indicative)	Per le opere edili o gli elementi costruttivi antecedenti al 1990, che sono da ristrutturare o smantellare, far eseguire da uno/una specialista certificato/a una rilevazione delle sostanze inquinanti nell’edificio con una certa tempestività (fase di pianificazione strategica / studio preliminare). In base ai risultati devono essere definite le eventuali misure di risanamento, tenendo conto delle conseguenze in fatto di costi e termini.	Nell’appalto dei lavori di ristrutturazione o smantellamento occorre riportare la rilevazione delle sostanze inquinanti nell’edificio, il concetto di ristrutturazione o smantellamento con le eventuali misure di risanamento, le misurazioni di sorveglianza e/o di controllo, nonché il concetto di smantellamento. Controllo dell’attuazione in cantiere, documentazione con foto e bolle di consegna delle aziende di smaltimento.

120.02 Formaldeide: emissioni dai materiali edili (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: utilizzo, in ambienti interni riscaldati, di materiali edili che rilasciano quantità consistenti di formaldeide.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	Si applicano i requisiti seguenti: • Il legno massiccio incollato e i derivati del legno soddisfano i requisiti dell'Applicazione 1 («idonei senza limitazioni sulla quantità») o dell'Applicazione 2 («idonei con limitazioni sulla quantità»; quantità: 3 su 6 o al massimo il 50% delle superfici dei locali) della «Lista Lignum riguardo i prodotti derivati del legno idonei all'utilizzo i spazi interni» oppure sono contrassegnati con il marchio ecoBasis (o altro attestato equivalente) per l'uso interno. • I pannelli derivati dal legno che non soddisfano l'Applicazione 1 o 2 devono essere dotati di un rivestimento idoneo, in conformità allo strumento di supporto 1 «Matrice di applicazione per il corretto utilizzo dei derivati del legno nei locali interni» oppure devono essere contrassegnati almeno con il marchio ecoBasis (o altro attestato equivalente) per l'uso interno. • I materiali isolanti in lana minerale o derivati del legno (fibra di legno, lana di legno) presentano leganti esenti da formaldeide e/o sono contrassegnati almeno con il marchio ecoBasis (o altro attestato equivalente) per l'uso interno. Per gli isolanti composti da derivati del legno vale l'Applicazione 1 secondo Lignum. • I sistemi di intonaco acustico non contengono formaldeide o sostanze conservanti che rilasciano formaldeide e/o sono contrassegnati almeno con il marchio ecoBasis (o altro attestato equivalente) per l'uso interno. • I parquet multistrato sono incollati senza formaldeide e/o soddisfano il criterio Applicazione 1 della lista di prodotti Lignum e/o sono contrassegnati almeno con il marchio ecoBasis (o altro attestato equivalente).
Guida all'uso	Se vengono impiegati prodotti che soddisfano i requisiti dell'Applicazione 2, occorre garantire che nell'applicazione effettiva nel progetto non venga superata la quantità massima consentita.
Aiuti	Lignum: Gesundes Bauen mit Holz – Formaldehyd ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come vengono definiti i locali interni riscaldati? R: La base è la definizione della superficie di riferimento energetico secondo la norma SIA 380. Quindi, tutti i piani sopra e sotto terra all'interno dell'involucro termico dell'edificio e per il cui utilizzo sono necessari il riscaldamento o la climatizzazione. I piani con un'altezza dal pavimento al soffitto inferiore a 1 metro non rientrano nell'AE. D: I prodotti contrassegnati con eco1 e valutati per l'uso esterno sono stati impiegati anche per l'interno? R: No, non senza un attento esame. Per le aree esterne la formaldeide non costituisce un criterio di valutazione. Pertanto, i prodotti con finalità d'uso quali l'isolamento termico delle pareti esterne in struttura massiccia o l'isolamento termico di tetti spioventi, possono contenere leganti con formaldeide. D: I sistemi di intonaco acustico certificati Emicode EC1 o Emicode Ec1plus soddisfano il requisito? R: No
CCC	214, 258, 271, 273, 276, 277, 281, 282, 283
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Per i prodotti impiegati, attestati mediante le bolle di consegna dei prodotti utilizzati e indicazione dei label/certificati. Attenzione: la valutazione deve essere valida per le applicazioni all'interno. Stampa della lista di prodotti Lignum con descrizione dei derivati del legno impiegati, certificati di test dei derivati del legno e dei prodotti di legno incollati utilizzati, con indicazioni del tipo di collante e delle emissioni di formaldeide del prodotto. Oppure Conferma del produttore che l'intero sistema utilizzato non rilascia formaldeide o certificato di test relativo alle emissioni di formaldeide del sistema adottato.
Misure (indicative)	Nella fase del progetto preliminare/progetto verificare se i materiali previsti possono rilasciare formaldeide e scegliere prodotti che soddisfano i requisiti.	Il divieto di impiegare prodotti non conformi alle condizioni menzionate deve essere riportato nelle condizioni preliminari (ad es. con l'aiuto di ecoDevis). Nellevoci delle prestazioni possono essere inseriti nell'appalto solo prodotti che corrispondono alle suddette condizioni.

120.03 Formaldeide: misurazioni dell’aria interna (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: valori di concentrazione della formaldeide in tutti gli ambienti verificati superiori a 60 µg/m^3 (misurazione attiva) o superiori a 30 µg/m^3 (misurazione passiva).
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	La strategia, il tipo di misurazione (attiva o passiva) e l’esecuzione variano a seconda della categoria dell’edificio e della superficie di riferimento energetico. I dettagli sono descritti nel regolamento di prodotto per il complemento ECO. Per le categorie di edifici Abitazioni plurifamiliari AP e Abitazioni monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE deve essere eseguita almeno una misurazione passiva della formaldeide e/o dei COV, come specificato dall’organismo di certificazione (attestato semplificato). Di conseguenza, alla misurazione dell’aria interna non selezionata si può rispondere «N/A» al requisito. Per tutte le altre categorie di edifici sono necessarie misurazioni attive della formaldeide e dei COV. Per le misurazioni devono essere utilizzati metodi di misurazione e di analisi adeguati (vedere il regolamento per i servizi di campionamento ecobau). Le misurazioni devono essere organizzate ed eseguite a tempo debito, al massimo entro un mese dal completamento della costruzione. In genere non è possibile effettuare le misurazioni oltre tale data. **Requisiti (tra parentesi: valori incluse le incertezze di misurazione)** • Misurazioni passive: ≤ 30 µg/m^3 / ≤ 0,025 ppm (≤ 40 µg/m^3 / ≤ 0,033 ppm) • Misurazioni attive: ≤ 60 µg/m^3 / ≤ 0,05 ppm (≤ 75 µg/m^3 / ≤ 0,063 ppm) Le misurazioni dell’aria interna secondo il label GI «Gutes Innenraumklima» sono riconosciute da Minergie-ECO.
Guida all'uso	**Misurazioni passive** • Per le categorie di edifici Abitazioni plurifamiliari AP e Abitazioni monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE sono consentite le misurazioni passive. La misurazione viene effettuata sotto la responsabilità del/della richiedente. Le misurazioni devono essere effettuate a tempo debito e in conformità alle istruzioni di misurazione allegate agli apparecchi di misurazione. Il periodo di misurazione per la formaldeide è di almeno una settimana. • Gli apparecchi di misurazione possono essere ordinati presso l’organismo di certificazione al più tardi un mese prima della data della misurazione. Si raccomanda di concordare i dettagli (ad es. numero di misurazioni, scelta dei locali) con l’organismo di certificazione. **Misurazioni attive** • Fatta eccezione per le categorie Abitazioni plurifamiliari AP e Abitazioni monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE, per tutte le altre categorie di edifici occorre effettuare misurazioni attive (vedere il regolamento di prodotto per il complemento ECO). • Le misurazioni devono essere effettuate da un’azienda in possesso di un certificato valido per «servizi di campionamento per la misurazione dell’aria interna» dell’ente di certificazione svizzero per prodotti e personale nell’edilizia (S-Cert SA) oppure di un certificato di qualità equivalente. • Lo/La specialista che esegue le misurazioni non deve essere personalmente coinvolto/a nell’assistenza tecnica Minergie-ECO. • È compito del/della richiedente o dell’azienda di misurazione redigere a tempo debito un concetto di misurazione (con indicazioni su tipo di misurazione, numero e posizione dei luoghi di misurazione) in conformità al regolamento di prodotto per il complemento ECO, concordarlo con l’organismo di certificazione e successivamente attuarlo.
Aiuti	Regolamento di prodotto per il complemento ECO – allegato misurazioni nell’aria interna S-Cert: Liste gültiger Zertifikate Probenahmestellen für Raumluft S-Cert: Reglement Probenahmestellen für Raumluft ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: La misurazione dell’aria ambiente deve essere effettuata con o senza mobili? R: Il limite del sistema di Minergie-ECO comprende l’edificio con tutte le installazioni (compresi i mobili a muro). L’arredamento o l'influenza dell’utente non rientrano quindi nel label. La misurazione deve essere possibilmente eseguita senza mobili, poiché questi possono avere un’influenza negativa.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Direttore/trice lavori, Specialista in sostenibilità, Specialista in misurazione dell’aria interna

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo		Risultati delle misurazioni dell’aria interna per la formaldeide.
Misure (indicative)	Incaricare tempestivamente un istituto di misurazione idoneo, stabilendo il momento adatto per l’esecuzione (ottimale: dopo l’aerazione e prima dell’occupazione dell’edificio).	In caso di misurazioni attive il concetto di misurazione deve essere presentato all’organismo di certificazione almeno un mese prima della data della misurazione. Per le misurazioni passive l’organismo di certificazione deve essere contattato al più tardi un mese prima della data della misurazione, affinché gli apparecchi di misurazione passiva possano essere forniti puntualmente. Nella documentazione dell’appalto deve essere menzionata l’esecuzione delle misurazioni di controllo della formaldeide a lavori ultimati. Conclusione delle misurazioni entro e non oltre un mese dal completamento dei lavori. Invio dei risultati della misurazione (misurazioni attive o passive con apparecchi non forniti dall’organismo di certificazione) all’organismo di certificazione competente o restituzione degli apparecchi di misurazione al laboratorio di valutazione (misurazioni passive).

120.04 Solventi: emissioni dai materiali edili (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: lavorazione di materiali edili che rilasciano quantità rilevanti di solventi in locali interni riscaldati.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	Si applicano i requisiti seguenti: • I rivestimenti (fondi, pitture, vernici, oli, cere, sigillanti) sono diluibili in acqua. Tutti i prodotti non diluibili in acqua contengono al massimo l'1% di solventi organici volatili (SOV) oppure soddisfano i requisiti dell'etichetta ambientale della Fondazione Svizzera Colore (Schweizer Stiftung Farbe) per la categoria A o B (per i sistemi a due componenti, anche la categoria C), della valutazione degli ecoProdotti eco1, eco2 o ecoBasis oppure di un'altra certificazione equivalente. • Collanti, stucchi a spatola, prodotti per la pulizia e altri prodotti edili ed eccipienti liquidi o pastosi confezionati (in secchi, tubi, lattine, ecc.) sono diluibili in acqua o contengono al massimo l'1% di solventi organici volatili (SOV) oppure soddisfano i requisiti delle etichette Emicode EC1, Emicode Ec1plus, ecoProdotti eco1, eco2 o ecoBasis oppure di un'altra certificazione equivalente. • I sistemi di pavimentazione senza fughe e i rivestimenti per pavimenti con spessore totale >1,0 mm soddisfano i requisiti della «Guida all'uso dei solventi nella procedura di certificazione Minergie-ECO» (vedere guida – disponibile solo in tedesco) di ≤ 40 g/m^2 di SOV per i locali d'uso principali e di ≤ 80 g/m^2 per lavanderie, cucine aziendali (ad es. cucine di produzione, cucine di scuole, mense, caffetterie) e palestre.
Guida all'uso	Definizione dei locali interni riscaldati analoga alla definizione contenuta nel requisito sulla formaldeide (norma SIA 380). Definizione COV: i COV sono composti organici volatili (in inglese: volatile organic compound, VOC). Minergie-ECO fa riferimento alla Direttiva 2004/42/CE (cosiddetta direttiva Decopaint). Va prestata attenzione nell'utilizzo di oli per pavimenti, vernici naturali e impregnanti, spesso diluibili in solventi. Per l'attuazione di questo requisito si raccomanda di utilizzare in cantiere solo prodotti nelle confezioni originali.
Aiuti	Calcolatore di solventi per rivestimenti in resina sintetica (XLSX) Schweizer Stiftung Farbe: Produkteverzeichnis Umwelt-Etikette ecoINSTITUT: Zertifizierte Produkte EMICODE: Hersteller und Produkte ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: Sono consentiti i prodotti diluibili in solventi che vengono applicati in stabilimento? R: I rivestimenti realizzati in fabbrica non rientrano in questo requisito. In generale, la lavorazione di prodotti diluibili in solventi è ammessa fuori dai locali interni riscaldati, ma non è raccomandabile. Questi prodotti possono infatti inquinare l'aria dei locali interni, facendo rilevare poi valori elevati nelle misurazioni dell'aria interna. D: Secondo il produttore, il prodotto usato è esente da solventi. Perché è stato contestato dall'organismo di certificazione? R: Molti produttori definiscono i loro prodotti «esenti da solventi secondo la OCOV». Ai sensi dell'ordinanza relativa alla tassa d'incentivazione sui composti organici volatili, alcuni solventi non sono soggetti al pagamento della tassa. Tuttavia, Minergie-ECO considera gli aspetti sanitari. Perciò vengono valutati tutti i solventi organici con punto di ebollizione sotto i 250 °C. Vedere anche la definizione di COV in Osservazioni. D: Il collante per gli isolanti in caucciù sintetico contiene solventi. Come facciamo a rispettare il requisito? R: Per gli isolanti in caucciù sintetico di condutture tecniche esistono collanti privi di solventi. Tuttavia, il loro campo di impiego è limitato a causa della temperatura e dell'umidità dell'aria. Se le condizioni climatiche non consentono l'uso del collante privo di solventi, raccomandiamo di scegliere prodotti autoadesivi per le saldature longitudinali e il collante contenente solventi solo per gli incollaggi trasversali. D: Per alcune applicazioni funzionano solo i prodotti contenenti solventi. Sono ammessi? R: L'impiego di prodotti contenenti solventi per la pulizia o il pretrattamento di superfici incollate di giunti o nastri, per incollare nastri o isolanti in caucciù sintetico e per la pulizia (rimozione di tracce di vernice, pittura, silicone o colla da piccole superfici) è consentito se non esistono prodotti privi di solventi o diluibili in acqua adatti oppure se, a causa delle condizioni climatiche in cantiere, non è possibile usare prodotti esenti da solventi. L'impiego di solventi va comunque limitato al minimo indispensabile. D: Usiamo un olio per casseforme diluibile in solvente. Rientra nel requisito? R: Il criterio di esclusione riguarda solo i materiali edili utilizzati in locali interni riscaldati. Il requisito non si applica ai prodotti impiegati nella fase di costruzione grezza, come ad esempio gli oli per casseforme.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo		Bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label/certificati. Attenzione: la valutazione deve essere valida per l'applicazione all'interno. Oppure Schede tecniche di prodotto e di sicurezza dei prodotti utilizzati aggiornate.
Misure (indicative)	Nella progettazione e nella definizione del concetto dei materiali occorre scegliere costruzioni e materiali edili adatti alla lavorazione, con prodotti esenti da solventi.	Il divieto di utilizzare prodotti diluibili in solventi deve essere riportato nelle condizioni preliminari degli appalti (ad es. con l'aiuto di ecoDevis). Nella descrizione delle prestazioni non devono comparire prodotti diluibili in solventi. Stabilire i prodotti da utilizzare e richiedere le relative schede di prodotto e di sicurezza. Controllo in cantiere e documentazione con foto.

120.05 Solventi: misurazioni dell’aria interna (COV) (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: valori di concentrazione dei COV in tutti gli ambienti verificati superiori a 1000 µg/m^3 (misurazione attiva) o superiori a 500 µg/m^3 (misurazione passiva).
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	La strategia, il tipo di misurazione (attiva o passiva) e l’esecuzione variano a seconda della categoria dell’edificio e della superficie di riferimento energetico. I dettagli sono descritti nel regolamento di prodotto per il complemento ECO. Per le categorie di edifici Abitazioni plurifamiliari AP e Abitazioni monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE deve essere eseguita almeno una misurazione passiva della formaldeide e/o dei COV, come specificato dall’organismo di certificazione (attestato semplificato). Di conseguenza, alla misurazione dell’aria interna non selezionata si può rispondere «N/A» al requisito. Per tutte le altre categorie di edifici sono necessarie misurazioni attive della formaldeide e dei COV. Per le misurazioni devono essere utilizzati metodi di misurazione e di analisi adeguati (vedere il regolamento per i servizi di campionamento ecobau). Le misurazioni devono essere organizzate ed eseguite a tempo debito, entro un mese dal completamento della costruzione. In genere non è possibile effettuare le misurazioni oltre tale data. **Requisiti (tra parentesi: valori incluse le incertezze di misurazione)** • Misurazioni passive: ≤ 500 µg/m^3 (≤ 700 µg/m^3) • Misurazioni attive: ≤ 1000 µg/m^3 (≤ 1250 µg/m^3) Le misurazioni dell’aria interna secondo il label GI «Gutes Innenraumklima» sono riconosciute da Minergie-ECO.
Guida all'uso	**Misurazioni passive** • Per le categorie di edifici Abitazioni plurifamiliari AP e Abitazioni monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE sono consentite le misurazioni passive. La misurazione viene effettuata sotto la responsabilità del/della richiedente. Le misurazioni devono essere effettuate a tempo debito e in conformità alle istruzioni di misurazione allegate agli apparecchi di misurazione. Il periodo di misurazione è di almeno una settimana. • Gli apparecchi di misurazione possono essere ordinati presso l’organismo di certificazione al più tardi un mese prima della data della misurazione. Si raccomanda di concordare i dettagli (ad es. numero di misurazioni, scelta dei locali) con l’organismo di certificazione. **Misurazioni attive** • Fatta eccezione per le categorie di edifici Abitazioni plurifamiliari AP e abitazioni Monofamiliari AM fino a 1000 m^2 di AE, per tutti gli edifici occorre effettuare misurazioni attive (vedere il regolamento di prodotto per il complemento ECO). • Le misurazioni devono essere effettuate da un’azienda in possesso di un certificato valido per «servizi di campionamento per la misurazione dell’aria interna» dell’ente di certificazione svizzero per prodotti e personale nell’edilizia (S-Cert SA) oppure di un certificato di qualità equivalente. • Lo/La specialista che esegue le misurazioni non deve essere personalmente coinvolto/a nell’assistenza tecnica Minergie-ECO. • È compito del/della richiedente o dell’azienda di misurazione redigere a tempo debito un concetto di misurazione (con indicazioni su tipo di misurazione, numero e posizione dei luoghi di misurazione) in conformità al regolamento di prodotto per il complemento ECO, concordarlo con l’organismo di certificazione e successivamente attuarlo.
Aiuti	Regolamento di prodotto per il complemento ECO – allegato misurazioni nell’aria interna S-Cert: Liste gültiger Zertifikate Probenahmestellen für Raumluft S-Cert: Reglement Probenahmestellen für Raumluft ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: La misurazione dell’aria ambiente deve essere effettuata con o senza mobili? R: Il limite del sistema di Minergie-ECO comprende l’edificio con tutte le installazioni (compresi i mobili a incasso). L’arredamento o l'influenza dell’utente non rientrano quindi nel label. La misurazione deve essere possibilmente eseguita senza mobili, poiché questi possono avere un’influenza negativa.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Direttore/trice lavori, Specialista in sostenibilità, Specialista in misurazione dell’aria interna

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo		Risultati delle misurazioni dell’aria interna per i COV.
Misure (indicative)	Incaricare tempestivamente un istituto di misurazione idoneo, stabilendo il momento adatto per l’esecuzione (ottimale: dopo l’aerazione e prima dell’occupazione dell’edificio).	Per le misurazioni passive l’organismo di certificazione deve essere contattato al più tardi un mese prima della data della misurazione, affinché gli apparecchi di misurazione passiva possano essere forniti puntualmente. In caso di misurazione attiva il concetto di misurazione deve essere presentato all’organismo di certificazione al più tardi un mese prima della data della misurazione. Nella documentazione dell’appalto deve essere menzionata l’esecuzione delle misurazioni di controllo dei COV a lavori ultimati. Conclusione delle misurazioni entro e non oltre un mese dal completamento dei lavori, restituzione degli apparecchi di misurazione al laboratorio di valutazione (misurazioni passive) o invio dei risultati della misurazione (misurazioni attive o passive con apparecchi non forniti dall’organismo di certificazione) all’organismo di certificazione competente.

120.06 Isolanti senza componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente.	
Requisito	Gli isolanti non contengono componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: gli isolanti usati in ambienti interni (ad es. soffitti, pareti, pavimenti, pareti divisorie, ampliamenti) oppure usati in ambienti esterni (ad es. fondazione, pareti esterne, tetti) non contengono componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente. (1 punto) • Livello 2: tutti gli isolanti usati negli ambienti interni ed esterni non contengono componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente. (2 punti)
Osservazioni	Componenti di isolanti con impatto sulla salute e sull’ambiente da considerare: • XPS: propellenti contenenti alogeni, come ad es. HCFC. • PUR/PIR: propellenti contenenti alogeni, come ad es. TEP (trietilfosfato), HCFC, additivi ignifughi TCPP (tris(2-cloroisopropil)fosfato) e CDP (cresil difenil fosfato). • Pannelli in schiuma rigida di resina fenolica: propellenti contenenti alogeni (2-cloropropano). • Cellulosa: ritardante di fiamma sale di boro (borace). • Fibre vegetali (ad es. canapa, cocco, sisal, erba): ritardante di fiamma sale di boro (borace). • Fibre animali (ad es. lana di pecora), antitarme sale di boro (borace), piretroidi, clorofenile (Eulan). Questi componenti possono avere effetti negativi sia sull’ambiente (ad es. strato di ozono, corsi d’acqua, suolo) sia sulle persone (ad es. riproduzione). I prodotti con marchio natureplus, eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% del volume dei relativi isolanti (m^3).
Aiuti	natureplus: Produktdatenbank ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Quali isolanti in materiale plastico si possono impiegare in un edificio Minergie-ECO? R: Gli isolanti EPS e XPS con PolyFR come ritardante di fiamma (non HBCD!) soddisfano i requisiti (il PolyFR non è soggetto all’obbligo di certificazione ed è quindi considerato privo di impatto sull’ambiente). Anche gli isolanti PUR/PIR senza TCPP, TEP o CDP soddisfano il requisito.
CCC	211, 214, 215, 224, 225, 248, 255, 271, 273, 281, 282, 283
Responsabile della proposta	Architetto/a, Fisico/a edile, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label / certificati. Attenzione: la valutazione deve essere valida per le applicazioni all'interno e/o all'esterno. Oppure Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con schede tecniche di prodotto o di sicurezza attuali.
Misure (indicative)		Nelle posizioni dell'appalto devono essere descritti (ad es. con l'aiuto di ecoDevis) gli isolanti senza componenti problematici, come ad esempio borace, HCFC o alogeni. Raccolta delle schede tecniche di prodotto o di sicurezza.

120.07 Prodotti edili in PVC privi di componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente.	
Requisito	I prodotti edili in PVC non contengono additivi con componenti con impatto sulla salute e sull’ambiente.
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	Additivi con impatto sulla salute e sull’ambiente da considerare nelle seguenti applicazioni: • Telai di finestre in PVC: ad es. stabilizzatori bario-zinco. • Tubazioni di scarico delle acque luride: ad es. stabilizzatori di piombo. • Rivestimenti di pavimenti, soffitti e pareti in PVC: ad es. plastificanti ftalati e diversi stabilizzatori. Nella metodologia per i materiali edili ecobau i componenti non ammessi con impatto sulla salute e sull’ambiente sono elencati sotto forma di "frasi H" (hazard statement). Questi additivi possono avere effetti negativi sia sull’equilibrio ormonale di esseri umani e animali sia sull’ambiente (tossici per gli organismi acquatici). I prodotti in PVC con marchio eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% di tutti i prodotti in PVC • Finestre: unità • Rivestimenti di pavimenti, soffitti e pareti: m^2 • Tubazioni di scarico delle acque luride: m
Aiuti	Methodik ecobau – Umwelt- und gesundheitsrelevante Bestandteile von Baumaterialien ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	211, 221, 224, 281, 282, 283
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo		Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label / certificati. Attenzione: per i rivestimenti di pavimenti, soffitti e pareti, la valutazione deve essere valida anche per le applicazioni all’interno. Oppure Schede tecniche di prodotto o di sicurezza dei prodotti in PVC impiegati, con indicazioni degli additivi usati.
Misure (indicative)		Nelle voci dell’appalto devono essere descritti (ad es. con l’aiuto di ecoDevis) i prodotti in PVC privi di additivi problematici o i prodotti in PVC che rispettano la valutazione di ecoProdotti eco1 o eco2 (o altra certificazione equivalente). Raccolta delle schede tecniche di prodotto o di sicurezza.

120.08 Materiali di preparazione posa e riempimento fughe a basse emissioni	
Requisito	Negli ambienti interni riscaldati vengono impiegati esclusivamente materiali di preparazione posa e riempimento di fughe a basse emissioni.
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	I materiali di preparazione posa (stucchi a spatola, resine da colata per fughe, fondi, collanti, ecc.) e i materiali di riempimento fughe, lavorati in ambienti riscaldati, sono poveri di emissioni e non rilasciano quantità rilevanti di prodotti di reazione. Essi soddisfano i requisiti delle etichette Emicode EC1, Emicode Ec1plus, eco-INSTITUT-Label, ecoProdotti eco1, eco2 oppure possiedono un'altra certificazione equivalente (vedere requisito in base alla metodologia per i materiali edili ecobau). La reazione chimica che si crea durante l'indurimento dei sigillanti o dei collanti genera, a seconda del tipo, diversi prodotti di scissione (ad es. 2-butanone ossima, acetone ossima, acido acetico, ecc.). Per l'attuazione di questo requisito si raccomanda di utilizzare in cantiere solo prodotti nelle confezioni originali.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% dei materiali di preparazione posa impiegati (m^2); min. 80% dei materiali di riempimento fughe impiegati (m^1)
Aiuti	EMICODE: Hersteller und Produkte ecoINSTITUT: Zertifizierte Produkte ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: I prodotti con marchio EMICODE che riportano l'aggiunta «R» soddisfano i requisiti di Minergie-ECO? R: Sì, l'aggiunta «R» contraddistingue i prodotti perlopiù a basse emissioni, la lavorazione dei quali, tuttavia, richiede l'adozione di precauzioni, come ad esempio indossare guanti o occhiali di protezione. Questa forma di certificazione si rivolge esclusivamente agli addetti alla lavorazione dei prodotti. Per gli utilizzatori dei locali in cui vengono usati questi prodotti, l'aggiunta «R» non è rilevante.
CCC	221, 225, 281
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label / certificati. Attenzione: la valutazione deve essere valida per le applicazioni all'interno. Oppure Bolle di consegna dei prodotti utilizzati con relative schede tecniche di prodotto o di sicurezza.
Misure (indicative)		Il requisito deve essere inserito (ad es. con l'aiuto di ecoDevis) nelle condizioni preliminari e nelle voci di prestazioni dell'appalto. Nell'appalto devono essere richiesti esplicitamente prodotti con le suddette certificazioni ed eventualmente occorre controllare le schede tecniche di prodotto o di sicurezza, nonché l'esecuzione sul posto. Scelta di prodotti certificati, raccolta delle schede tecniche di prodotto e di sicurezza.

120.09 Materiali per installazioni senza alogeni	
Requisito	Vengono utilizzati solo materiali senza alogeni per installazioni tecniche.
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	Materiali contenenti alogeni sono ad esempio il PVC, i fluoropolimeri (PTFE / teflon) oppure i materiali plastici che contengono ritardanti di fiamma. I materiali contenenti alogeni vengono spesso impiegati negli impianti elettrici (fili e cavi, tubi, condotte, ecc.) o negli impianti RCVS (tubi, guaine, isolamento delle tubazioni flessibili, ecc.). Si considerano esenti da alogeni ai sensi della norma svizzera EN 50642 i materiali con un contenuto totale di alogeni non superiore allo 0,4%. I prodotti con valutazione di ecoProdotti eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% di tutti i materiali per installazioni • Fili, cavi, tubi, guaine, isolamenti di tubazioni: (m^1) • Scatole di distribuzione: unità
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Negli impianti di raffreddamento è consentito l'uso di refrigeranti alogenati? R: Sì, i refrigeranti alogenati (idrocarburi alogenati, come CFC, HCFC, HFC, PFC) non sono toccati da questo requisito. Raccomandiamo tuttavia all'occorrenza di impiegare refrigeranti naturali o HFO. D: Anche i cavi degli ascensori rientrano in questo requisito? R: Sì, questo requisito riguarda anche i cavi degli ascensori. D: Anche i pavimenti in PVC rientrano in questo requisito? R: No, l'uso di pavimentazioni in PVC è disciplinato dal requisito relativo ai prodotti edili in PVC privi di componenti con impatto sulla salute e sull'ambiente. D: Si devono considerare anche le apparecchiature da laboratorio? R: No, le apparecchiature da laboratorio non rientrano in questo requisito. Sono contenute in CCC 8 (strutture e attrezzature mediche), CCC 9 (mobili) o in eCCC-H gruppo H (impianti specifici per l'uso nell'edificio) o J (dotazione edificio).
CCC	231, 232, 233, 234, 235, 241, 242, 243, 244, 245, 251, 252, 253, 254, 256, 258, 261, 262
Responsabile della proposta	Architetto/a, Progettisti di impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label / certificati. Oppure Bolle di consegna dei prodotti utilizzati con relative schede tecniche di prodotto o di sicurezza riportanti indicazioni sul contenuto di alogeni.
Misure (indicative)	Per la progettazione e la definizione dei materiali degli impianti tecnici dell'edificio, scegliere materiali edili adatti alla lavorazione con prodotti esenti da solventi e alogeni.	Nelle voci l'appalto occorre elencare (ad es. con l'aiuto di ecoDevis) i materiali o i prodotti privi di alogeni. Raccolta delle schede tecniche di prodotto o di sicurezza.

120.10 Aerazione a lavori ultimati (emissioni di sostanze inquinanti)	
Requisito	Dal completamento dei lavori all’occupazione dell’edificio passano almeno 30 giorni. In questo periodo occorre garantire una buona ventilazione dei locali.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Nel periodo di aerazione è possibile eliminare efficacemente le emissioni dai materiali edili, provvedendo a una ventilazione dei locali (finestre aperte o impianto di aerazione su livello intensivo). In tal modo si possono ridurre notevolmente le sostanze inquinanti nell’aria interna, aumentando così la soddisfazione e il benessere degli utenti.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Durante il periodo di aerazione l’edificio può essere arredato? R: Sì, durante il periodo di aerazione i locali possono essere arredati. D: Durante il periodo di aerazione si possono svolgere lavori per eliminare i difetti? R: Sì, ma occorre accertarsi che in questo periodo nell’edificio non entrino più sostanze inquinanti (ad es. solventi), a causa delle rifiniture dei rivestimenti, dei materiali di riempimento delle fughe, dei detergenti per la manutenzione dei pavimenti, ecc.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo		Calendario fase di realizzazione con tempo di aerazione inserito
Misure (indicative)	Il periodo di aerazione (minimo 30 giorni) dopo il completamento dei lavori deve essere inserito nel calendario di lavoro.	Controllo dell’attuazione in cantiere (blocco dei locali interessati, sorvegliare l’aerazione).

Protezione acustica e acustica architettonica

130.01 Isolamento acustico dell’involucro e tra differenti unità d’uso	
Requisito	Conformità ai requisiti della norma SIA 181:2020 inerente l’isolamento acustico dell’involucro (fonti esterne, rumore aereo) e fra differenti unità d’uso (rumore aereo e da calpestio, rumori di installazioni tecniche dell’edificio e impianti fissi).
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	La certificazione si svolge in base alla norma SIA 181:2020 (resta consentita la certificazione secondo la vecchia norma SIA 181:2006, se il permesso di costruzione è stato rilasciato prima del 1° novembre 2020). In caso di nuovi edifici di case bifamiliari e a schiera, nonché di appartamenti nati come proprietà per piani, vanno rispettati i requisiti superiori della norma SIA 181:2020. Per gli ammodernamenti l’attestato deve essere fornito solo per gli elementi costruttivi interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Si deve redigere e attuare con coerenza un concetto di protezione acustica. L’esecuzione deve essere concordata tra i/le progettisti/e specializzati/e. Devono essere pianificati regolari controlli dell’esecuzione e addestramenti degli artigiani nel campo della protezione acustica. Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come viene definita l’unità d’uso in Minergie-ECO? R: Rimandiamo in proposito alla norma SIA 181:2020, punto 1.1.1.1. D: Il requisito si può considerare rispettato se non si superano i limiti delle immissioni dell’ordinanza contro l’inquinamento fonico (OIF) e non bisogna produrre alcun attestato nella domanda di costruzione? R: Minergie-ECO esige comunque un attestato in base alla norma SIA 181:2020. La norma SIA non si esprime in merito al limite inferiore del grado di disturbo dovuto al rumore esterno. L’inquinamento acustico con un livello di valutazione Lr ≤ 60 (giorno) / Lr ≤ 52 (notte) si considera «da basso a medio».
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile, Progettisti di impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Attestato della protezione acustica secondo la norma SIA 181:2020 con certificazione per gli elementi costruttivi interessati.	Conferma del/della fisico/a edile relativa all’esecuzione della verifica della protezione acustica secondo la norma SIA 181:2020.
Misure (indicative)	I fattori di incidenza sull’acustica devono essere considerati tempestivamente nella pianificazione. I requisiti della protezione acustica degli organi di esecuzione e del committente devono essere definiti con chiarezza, valutando se ricorrere a uno/a specialista per l’acustica durante l’intera fase del progetto.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell’appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere, eventuale esecuzione di misurazioni di controllo.

130.03 Isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumore aereo e da calpestio)	
Requisito	Le raccomandazioni della norma SIA 181:2006, allegato G inerenti l’isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumore aereo e da calpestio) sono rispettate.
Valutazione	Requisito graduale: • Requisito 1: rumore aereo e da calpestio livello 1 (1 punto) • Requisito 2: rumore aereo e da calpestio livello 2 (2 punti)
Osservazioni	L’isolamento acustico all’interno dell’unità d’uso va rispettato in special modo tra i locali con usi diversi o con differenti necessità di quiete. A integrazione della norma SIA 181:2006, vale per: Scuole: • i locali per gruppi sono classificati al pari delle aule scolastiche. • Palestre da ginnastica e strutture sportive vs. aule di lezione: livello 1: rumore aereo Di ≥ 55 dB e da calpestio L‘ ≤ 40 dB; livello 2: rumore aereo Di ≥ 60 dB e da calpestio L‘ ≤ 35 dB. Vendita: • Locali di vendita / magazzino vs. ufficio: livello 1: rumore aereo Di ≥ 40 dB e da calpestio L‘ ≤ 60 dB; livello 2: rumore aereo Di ≥ 45 dB e da calpestio L‘ ≤ 55 dB. Industria: • area di produzione vs. ufficio / mensa / locali di riposo: livello 1: rumore aereo Di ≥ Laeq-35 dB (determinazione secondo l’aiuto all’esecuzione dell’UFAM per i rumori dell’industria e dell’artigianato) e da calpestio L ‘≤ 60 dB; livello 2: rumore aereo Di ≥ Laeq-30 dB (determinazione secondo l’aiuto all’esecuzione dell’UFAM per i rumori dell’industria e dell’artigianato) e da calpestio L‘ ≤ 55 dB. Ristoranti: • livello 1: sala ospiti / cucina vs. ufficio: rumore aereo Di ≥ 40 dB e da calpestio L‘ ≤ 60 dB; livello 2: sala ospiti / cucina vs. ufficio: rumore aereo Di ≥ 45 dB e da calpestio L‘ ≤ 55 dB. Musei e ospedali: • Viene redatto un capitolato con i requisiti per l’isolamento acustico all’interno dell’unità d’uso, rispettando almeno le raccomandazioni di livello 1 o 2 secondo la norma SIA 181:2006, allegato G. Le ulteriori categorie d’uso devono essere classificate basandosi su usi analoghi secondo la norma SIA 181:2006, allegato G e sulle precisazioni menzionate in precedenza. Per gli ammodernamenti l’attestato deve essere fornito solo per gli elementi costruttivi interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Si deve redigere e attuare con coerenza un concetto di protezione acustica. L’esecuzione deve essere concordata tra i/le progettisti/e specializzati/e. Devono essere pianificati regolari controlli dell’esecuzione e addestramenti degli artigiani nel campo della protezione acustica. Riferimento regola 80/20: min. 80% dell’AE.
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) --- ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Perché per questo requisito si rimanda alla norma SIA 181:2006, se esiste una versione dell’anno 2020? R: L’allegato G non è più presente nell’attuale versione della norma, per cui il requisito fa riferimento alla vecchia versione. La SIA prevede di pubblicare una norma o un quaderno tecnico a parte in materia di isolamento acustico tra unità d’uso.

CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Attestato della protezione acustica secondo la norma SIA 181:2006 e relative integrazioni.	Conferma del/della fisico/a edile relativa all’esecuzione della verifica della protezione acustica secondo la norma SIA 181:2006.
Misure (indicative)	I fattori di incidenza sull’acustica devono essere considerati tempestivamente nella pianificazione. I requisiti della protezione acustica degli organi di esecuzione e del committente devono essere definiti con chiarezza, valutando se ricorrere a uno/a specialista per l’acustica durante l’intera fase del progetto.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell’appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere, eventuale esecuzione di misurazioni di controllo.

130.04 Isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumori di installazioni tecniche)	
Requisito	Le raccomandazioni della norma SIA 181:2006, allegato G inerenti l’isolamento acustico all’interno delle unità d’uso (rumore di installazioni tecniche e impianti fissi) sono rispettate.
Valutazione	Requisito graduale: • Requisito 1: livello 1 (1 punto) • Requisito 2: livello 2 (2 punti)
Osservazioni	Rumore prolungato: • Le raccomandazioni per il livello 1 o 2 della norma SIA 181:2006, allegato G sono rispettate. Rumore istantaneo: • Livello 1: conformità ai requisiti minimi tra differenti unità d’uso con un’addizione di 5 dB. • Livello 2: i requisiti minimi tra differenti unità d’uso vengono rispettati anche all’interno dell’unità d’uso. La valutazione viene effettuata nel locale d’uso principale adiacente (ad es. soggiorno, camera da letto, ufficio, aula scolastica, stanza d’ospedale, ecc.) senza l’influenza di una porta. I rumori prolungati degli impianti di aerazione e di condizionamento vengono valutati direttamente nel locale. Le lavatrici e le asciugatrici all’interno degli appartamenti non devono essere valutate. Per gli ammodernamenti occorre fornire l’attestato solo per le installazioni e gli impianti interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Si deve redigere e attuare con coerenza un concetto di protezione acustica. L’esecuzione deve essere concordata tra i/le progettisti/e. Devono essere pianificati regolari controlli dell’esecuzione e addestramenti degli artigiani nel campo della protezione acustica. Riferimento regola 80/20: min. 80% dell’AE (m^2).
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) --- ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come si possono evitare le vibrazioni moleste e i rumori a bassa frequenza nei locali tecnici? R: Le installazioni tecniche o le apparecchiature che generano vibrazioni devono essere montate su materiali che non trasmettono il suono mediante l'impiego di elementi fonoassorbenti idonei. I rumori a bassa frequenza degli impianti di aerazione si possono ridurre con appositi assorbitori acustici. Le pareti divisorie devono essere concepite in modo da offrire una buona fonoassorbenza anche per le basse frequenze.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile, Progettisti di impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Attestato tramite descrizione delle misure o calcoli.	Conferma del/della fisico/a edile relativa all’esecuzione secondo la norma SIA 181:2006 e relativa integrazione.
Misure (indicative)	I fattori di incidenza sull’acustica devono essere considerati tempestivamente nella pianificazione. I requisiti degli impianti di aerazione, riscaldamento, sanitari, elettrici e degli ascensori devono essere definiti chiaramente dagli organi di esecuzione e dal committente, valutando se ricorrere a uno/a specialista per l’acustica durante l’intera fase del progetto.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell’appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere, eventuale esecuzione di misurazioni di controllo.

130.05 Acustica architettonica	
Requisito	Per gli edifici residenziali, nei soggiorni e nelle camere da letto si applica un tempo di riverberazione compreso tra 0,6 e 1,0 secondi. Per gli altri utilizzi, nei locali d'uso principali si rispettano i requisiti di acustica architettonica della norma DIN 18041:2016.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Per i locali di soggiorno e le camere da letto con un volume ≤ 200 m^3, si può rispondere «Sì» al requisito, senza produrre una certificazione. Per volumi superiori, il calcolo viene effettuato basandosi su un arredamento abituale. Per uffici e locali da lavoro devono essere rispettati gli attuali requisiti della Suva. Non appena viene pubblicata ed entra in vigore la norma SIA 181/1, vanno soddisfatti i relativi requisiti. Per gli ammodernamenti occorre fornire l'attestato solo per gli usi dei locali interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Si deve redigere e attuare con coerenza un concetto di acustica architettonica. La pianificazione e l'esecuzione devono essere concordate con gli/le altri/e progettisti/e. Vanno previsti controlli periodici dei materiali e della costruzione. Riferimento regola 80/20: min. 80% dell'AE (m^2).
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) Suva: Rumore e vibrazioni ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Esistono strumenti adatti per facilitare il calcolo del tempo di riverberazione? R: Sul sito della Suva è possibile scaricare uno strumento Excel («Valutare il livello di pressione sonora e di esposizione al rumore»). Partendo dalle misurazioni di un locale (cubico) e dai valori di fonoassorbimento di diversi materiali, con questo tool si può stimare il grado di fonoassorbimento del locale (vedere strumenti di supporto).
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Certificazione dei tempi di riverberazione secondo il bollettino Suva «Valori acustici limite e di riferimento», punto 3.2 oppure secondo la norma DIN 18041.	Conferma del/della tecnico/a in acustica della corretta applicazione delle misure.
Misure (indicative)	I fattori di incidenza sull'acustica devono essere considerati tempestivamente nella pianificazione. valutando se ricorrere a uno/a specialista per l'acustica durante l'intera fase del progetto.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell'appalto. Controllo dell'attuazione in cantiere, eventuale esecuzione di misurazioni di controllo.

130.06 Immissioni foniche negli spazi esterni	
Requisito	Nelle zone esposte al rumore, l’inquinamento acustico negli spazi esterni è ridotto mediante l’applicazione di misure appropriate (adattamento del terreno, pareti antirumore, misure costruttive, ecc.).
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: attenuazione dell’inquinamento acustico di 3 dB (1 punto) • Livello 2: attenuazione dell’inquinamento acustico di 6 dB (2 punti)
Osservazioni	Un’area è esposta a inquinamento acustico quando viene superato il valore di pianificazione dell’ordinanza contro l’inquinamento fonico (OIF), corrispondente al grado di sensibilità della zona in cui si trova l’edificio. Il punto di valutazione si trova sulla facciata attigua all’area ricreativa (analogamente alla valutazione secondo l’OIF per l’edificio). Sono aree ricreative esterne le terrazze, i balconi, le panchine all’aperto, ecc. La verifica per logge e balconi si effettua con lo strumento di calcolo per balconi e logge («Berechnungswerkzeug Balkone und Loggien»). https://www.bauen-im-laerm.ch/berechnungswerkzeuge/balkone-loggien/. Se tutte le unità d’uso in un’area esposta a inquinamento acustico hanno almeno un’area ricreativa sul lato dell’edificio rivolto verso la fonte del rumore, il requisito si intende soddisfatto al livello 2. Con le piante non si rispetta il requisito. Per gli ammodernamenti occorre fornire l’attestato solo per i locali esterni interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: • appartamenti: almeno l’80% delle unità abitative (unità) deve disporre di un’area ricreativa protetta dal rumore. • altri usi: almeno l’80% della superficie (m^2) delle aree ricreative esterne (zone per pause ecc.) deve essere protetto dal rumore. Se non si supera il valore di pianificazione secondo l’OIF, il requisito si ritiene non applicabile (N/A).
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) --- Fedlex: OIF – Ordinanza contro l’inquinamento fonico ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Lista delle misure previste per la riduzione dell’inquinamento acustico all’esterno.	Conferma del/della tecnico/a in acustica della corretta applicazione delle misure.
Misure (indicative)	I valori di pianificazione e il grado di sensibilità devono essere fissati in conformità all’OIF, orientando i provvedimenti edili e architettonici in base alla stessa con l’eventuale intervento di uno/una specialista.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell’appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere, eventuale esecuzione di misurazioni di controllo.

130.07 Misurazioni dell’isolamento acustico e dell’acustica architettonica a costruzione ultimata

Requisito	Attraverso le misurazioni viene verificato che i valori di calcolo di progetto siano rispettati.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: vengono misurati almeno 2 dei 4 temi. (1 punto) • Livello 2: vengono misurati tutti i temi pertinenti. (2 punti)
Osservazioni	Le misurazioni vengono effettuate a campione e riguardano il rumore aereo, il rumore interno, il calpestio, i rumori delle installazioni tecniche e l’acustica architettonica. L’esecuzione e la valutazione devono essere eseguite in base ai requisiti della norma SIA 181:2020, allegato A (l’applicazione della vecchia norma SIA 181:2006 è consentita se il permesso di costruzione è stato rilasciato prima del 1° novembre 2020). Per ogni zona considerata nella richiesta Minergie-ECO deve essere eseguita una misurazione a parte. Per gli ammodernamenti le misurazioni devono essere prodotte solo per gli elementi costruttivi, le installazioni e gli usi interessati dalla ristrutturazione.
Guida all'uso	Le misurazioni vengono effettuate nei locali principalmente utilizzati in base alla funzione dell’edificio. Prima di procedere con le misurazioni viene effettuata per tempo una selezione rappresentativa dei locali, che comprende almeno un locale tipico per ogni utilizzo rilevante. I temi rilevanti per le misure di protezione acustica devono essere determinati in anticipo con l’organismo di certificazione responsabile. Riferimento regola 80/20: min. 80% della superficie utile principale; sono esclusi i requisiti di legge in materia di isolamento acustico e tempo di riverberazione (ad es. requisiti minimi secondo la norma SIA 181; requisiti in materia di tempo di riverberazione secondo la Suva).
Aiuti	Conferma dell'isolamento acustico e dell'acustica (PDF) --- Regolamento di prodotto per il complemento ECO – allegato misurazioni dell’isolamento acustico ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tecnico/a in acustica, Fisico/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Rapporto di misurazione con verbali di misura.
Misure (indicative)		Nella documentazione dell’appalto deve essere menzionata l’esecuzione delle misurazioni a lavori ultimati. Misurazioni dopo il completamento dei lavori.

Illuminazione naturale e attivazione degli utenti

140.01 Illuminazione naturale (E)	
Requisito	Il grado di illuminazione naturale per i locali d’uso principali è pari almeno al 50%. La quota di superfici con un grado di illuminazione naturale insufficiente non deve superare il 20% per i nuovi edifici e il 35% per gli ammodernamenti (requisito di esclusione). Con valori di progetto nettamente migliori si ottiene un bonus.
Valutazione	Criterio di esclusione: deve essere rispettato al 100%. Requisito calcolato • Il grado di illuminazione naturale è pari ad almeno il 50%. (0 punti, requisito di esclusione) • Il grado di illuminazione naturale è pari ad almeno il 70%. (2 punti, bonus) • La quota di superfici con un grado di illuminazione naturale insufficiente è pari al massimo al 20% per i nuovi edifici e al 35% per gli ammodernamenti. (0 punti, requisito di esclusione) • La quota di superfici con un grado di illuminazione naturale insufficiente è pari al massimo al 10% per i nuovi edifici e al 20% per gli ammodernamenti. (2 punti, bonus)
Osservazioni	L’attestato relativo all’adempimento dei requisiti in materia di illuminazione naturale nell’edificio viene prodotto per mezzo dello strumento Minergie-ECO per l’illuminazione naturale o un tool di simulazione idoneo (vedere strumenti di supporto). Per gli ammodernamenti si adotta prima una lista di domande, con la quale si documenta il cambiamento rispetto alla situazione precedente all’intervento, e si valuta se sia necessario un calcolo come per i nuovi edifici. Il calcolo dell’«approvvigionamento di luce naturale» secondo la norma svizzera EN 17037 è ammesso per Minergie-ECO. Per raggiungere il requisito di esclusione, il valore medio di autonomia deve essere superiore al 50%, il che corrisponde ai livelli seguenti: • «Basso» per locali con un’intensità d’illuminazione richiesta pari a 300 lux (300 lux durante il 50% delle ore diurne su metà della superficie del locale). • «Medio» per locali con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 500 lux (500 lux durante il 50% delle ore diurne su metà della superficie del locale). • «Alto» per locali con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 750 lux (750 lux durante il 50% delle ore diurne su metà della superficie del locale). Per ottenere il bonus il valore medio di autonomia deve essere superiore al 70%, il che corrisponde ai livelli seguenti: • «Medio» per i locali con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 300 lux • «Alto» per i locali con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 500 lux Per i locali che richiedono un’intensità d’illuminazione di 750 lux è rischioso puntare a un’autonomia del 70%, poiché ciò comporta vetrate molto ampie che possono provocare un peggioramento della situazione termica (fabbisogno di calore d’inverno e rischio di surriscaldamento d’estate).

Guida all'uso	Nello strumento Minergie-ECO per l’illuminazione naturale vanno registrati tutti i tipi di finestre e di locali presenti nelle principali superfici d’uso. **Procedura di calcolo semplificato secondo la norma svizzera EN 17037** Per ognuno dei locali d’uso principali deve essere eseguito un calcolo del fattore medio di luce diurna (FLD). Per la Svizzera, i valori di soglia per la conversione autonoma del FLD sono fissati come segue: • FLD per più di 100 lux: 0,6% • FLD per più di 300 lux: 1,9% • FLD per più di 500 lux: 3,1% • FLD per più di 750 lux: 4,7% Livelli del calcolo semplificato: • Nel livello «basso» il valore medio del FLD supera l’1,9%. • Nel livello «medio» il valore medio del FLD supera il 3,1%. • Nel livello «alto» il valore medio del FLD supera il 4,7%. **Procedura del calcolo dettagliato secondo la norma svizzera EN 17037** Per ciascuno dei locali d’uso principali occorre eseguire una simulazione dinamica (simulazione oraria basata sui dati climatici del luogo in cui sorge l’edificio). Nella simulazione andrebbe descritta la protezione solare e il modo in cui viene gestita, per tenere conto dell’illuminazione solare. Inoltre, il lasso di tempo in cui vengono eseguite le simulazioni deve corrispondere al valore massimo delle ore diurne stabilito da Minergie in funzione dell’uso (esempio: 8-17 per gli uffici, cioè un totale di 9 ore). Livelli del calcolo dettagliato: • Il livello «basso» si raggiunge quando il valore medio dell’autonomia con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 300 lux è superiore al 50%. • Il livello «medio» si raggiunge quando il valore medio dell’autonomia con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 500 lux è superiore al 50%. • Il livello «alto» si raggiunge quando il valore medio dell’autonomia con un’intensità d’illuminazione necessaria pari a 750 lux è superiore al 50%.
Aiuti	Strumento per l'illuminazione naturale (XLSX) Guida all’uso dello strumento per il calcolo dell’illuminazione naturale (PDF) --- DIAL+ Lumière naturelle EcoBIM Daylight Lesosai Tageslicht Relux progettazione illuminotecnica ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: A quale superficie utile si devono assegnare le camere da letto e le camere dei bambini? R: Nel menu a tendina dello strumento Minergie-ECO per l’illuminazione naturale si può scegliere per tutti i locali abitativi l’uso principale «soggiorno, camera da letto». D: Anche le palestre situate ai piani interrati devono essere inserite nel calcolo dell’illuminazione naturale? R: Le palestre rientrano nell’uso principale e devono quindi essere inserite. Per le palestre e le piscine il nuovo strumento Minergie-ECO per l’illuminazione naturale prevede un’apposita possibilità di scelta (scheda Illuminazione naturale, colonna «Uso principale») con requisiti ridotti. Una palestra o una piscina si considerano poste al piano interrato se oltre il 50% della superficie delle pareti esterne si trova sotto terra. D: Le finestre con i tripli vetri sono dotate di uno strato supplementare che, se vi si inserisce la corrente elettrica, oscura i vetri (vetri elettrocromici). Come si inseriscono queste vetrate nello strumento Minergie-ECO per l’illuminazione naturale? R: Vanno inseriti i valori U e TL dei vetri allo stato non oscurato e la protezione solare «media».
CCC	Tutti

Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Calcolo dell’illuminazione naturale. Per gli ammodernamenti: questionario compilato ed eventuale calcolo dell’illuminazione naturale.	In caso di modifiche di progetto rilevanti, calcolo dell’illuminazione naturale aggiornato, nonché bolle di consegna delle finestre e della protezione solare con indicazione delle relative caratteristiche, come grado di trasmissione e grado di riflessione della luce.
Misure (indicative)	Il calcolo deve essere effettuato possibilmente nelle prime fasi di progettazione (progetto preliminare), per poter eventualmente adeguare il progetto. In proposito occorre ottimizzare la percentuale di vetrate sulla facciata. Un eccesso di finestre provoca perdite di calore d’inverno e surriscaldamento d’estate, mentre finestre troppo piccole influiscono negativamente sulla qualità dell’illuminazione naturale e sul consumo di elettricità per l’illuminazione. In caso di modifiche di progetto rilevanti, il calcolo deve essere aggiornato.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione. Controllo dell’attuazione in cantiere.

140.03 Attivazione degli utenti negli ambienti interni	
Requisito	I locali interni dell’edificio sono strutturati in modo da invitare gli utenti a fare più movimento tutti i giorni.
Valutazione	Requisito graduale: Nuovi edifici: • Livello 1: sono soddisfatte almeno 5 delle misure. (1 punto) • Livello 2: sono soddisfatte almeno 8 delle misure. (2 punti) Ammodernamenti: • Livello 1: sono soddisfatte almeno 3 delle misure. (1 punto) • Livello 2: sono soddisfatte almeno 6 delle misure. (2 punti)
Osservazioni	Devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • Gli ingressi principali sono ben visibili dalle direzioni di accesso principali e hanno un aspetto accogliente. • Tutti gli accessi all’edificio dispongono di una tettoia di sufficienti dimensioni. • All’interno dell’ingresso principale o nell’area attigua si trova un'area comune con posti a sedere per le persone. • Tutti i corridoi ai piani dell’utilizzo principale dispongono di illuminazione naturale e consentono alle persone di attraversarli comodamente. • Gli spazi comuni, come la caffetteria, la sala stampanti, le sale riunioni, i locali ricreativi, i laboratori, ecc., sono disposti all’interno dell’edificio in modo tale da favorire il movimento degli utenti. • La scala principale si trova vicino all’ingresso principale, è ben visibile da lì ed è provvista di un accesso diretto (senza corridoio, se possibile aperta). • Tutte le scale presentano un rapporto alzata/pedata (passo ca. 63 cm) agevole, con un pianerottolo ogni 18 gradini circa e una larghezza che consente alle persone di incrociarsi comodamente. • Tutti i vani scala sono ben visibili dal corridoio (aperti, porte di vetro, ecc.), godono di un’illuminazione naturale e di notte sono ben illuminati (min. 150 lux, accensione automatica mediante sensori di movimento). • Tutte le scale hanno un'estetica di grande effetto e sono realizzate con cura (materiali, colori, costruzione artistica, acustica, sicurezza soggettiva). • Negli edifici residenziali, nei pressi di un accesso senza gradini, viene collocato un vano per i passeggini di sufficienti dimensioni (la superficie deve essere di almeno 0,75 m^2 per ogni appartamento con 3 o più stanze, comunque non meno di 12 m^2). * Negli edifici non residenziali viene fornita una quantità sufficiente di docce (min. 1 doccia con spogliatoio ogni 50 postazioni di lavoro).
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: numero di accessi all’edificio, utilizzi comuni, numero di scale, lunghezza dei corridoi.
Aiuti	Hochparterre: Quaderno tematico «Dai, muoviamoci!» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: I requisiti si applicano anche alle scale di emergenza? R: No. Si applicano solo alle scale utilizzate per il consueto passaggio di persone. D: Gli spazi comuni sono disposti all’interno dell’edificio per favorire il movimento degli utenti. Cosa significa concretamente? La caffetteria e la sala stampanti devono essere al pianterreno o in soffitta? R: No. Questi spazi comuni semplicemente non devono essere collocati accanto alle postazioni di lavoro.
CCC	
Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piantine dell’edificio e progetti con il tracciamento delle misure previste.	Piantine dell’edificio e progetti con il tracciamento delle misure attuate, foto
Misure (indicative)	Vedere Osservazioni.	

140.04 Attivazione degli utenti negli ambienti interni	
Requisito	Gli ambienti esterni della parcella sono strutturati in modo da invitare gli utenti a fare più movimento tutti i giorni.
Valutazione	Requisito graduale: Nuovi edifici: • Livello 1: sono soddisfatte almeno 5 misure. (1 punto) • Livello 2: sono soddisfatte almeno 8 misure. (2 punti) Ammodernamenti: • Livello 1: sono soddisfatte almeno 3 misure. (1 punto) • Livello 2: sono soddisfatte almeno 6 misure. (2 punti)
Osservazioni	Devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • Chi utilizza l'edificio può disporre di aree ricreative all'aperto di uso comune, amene e di facile accesso (min. 0,4 m^2 per posto di lavoro o 0,6 m^2 per abitante). • Tutti i parcheggi per biciclette sono raggiungibili dalle strade e dai percorsi pubblici senza soglie o per mezzo di rampe con pendenza massima del 6% (rampe coperte: max. 12%). • Tutti i parcheggi per biciclette sono dotati di un antifurto efficace (ad es. una stanga fissata a terra) e sono protetti dalle intemperie. • I parcheggi per biciclette per soste di breve durata sono visibili direttamente dall'accesso principale e disposti a una distanza percorribile a piedi di non oltre 15 metri dall'ingresso principale. • I parcheggi per biciclette per soste di lunga durata sono strutture munite di serratura (recinzioni coperte, locali interni, aree chiuse nei garage sotterranei, ecc.) sistemate a una distanza percorribile a piedi di non oltre 50 metri dall'ingresso principale. • I percorsi per i pedoni e le biciclette sono separati dalle vie transitabili dai veicoli a motore oppure per questi ultimi è fissata una velocità massima di 5 km/h. • Nell'intero perimetro del progetto la velocità dei veicoli a motore è limitata a 20 km/h. • I percorsi consentono collegamenti diretti (percorsi pedonali importanti, fermate dei mezzi di trasporto pubblico, offerta di servizi nell'area circostante), sono attraenti (piante, pavimentazioni) e sicuri (itinerari chiari, buona illuminazione, piano terra animato, pavimentazioni antiscivolo, ecc.). • I collegamenti pedonali più importanti sono conformi ai requisiti relativi agli accessi della norma SIA 500. • In caso di strutture esterne di uso comune (aree ricreative, parchi giochi, impianti sportivi, ecc.) con una superficie superiore a 100 m^2, sono disponibili a una distanza a piedi di ca. 15 m delle toilette accessibili.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: numero di parcheggi per biciclette, lunghezza dei percorsi, numero delle strutture esterne.
Aiuti	Hochparterre: Quaderno tematico «Dai, muoviamoci!» USTRA: Manuale per i posteggi per cicli TBA ZH: Leitfaden Veloparkierung in Wohnsiedlungen ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Il requisito è valido anche per le costruzioni industriali? R: Sì, ma vanno considerate solo le aree in cui sono presenti postazioni di lavoro.
CCC	
Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano dell’area esterna con percorsi di accesso e parcheggi delle biciclette, nonché ingressi principali e secondari tracciati.	Piano dell’area esterna rivisto, schede tecniche dei parcheggi, foto
Misure (indicative)	Vedere Osservazioni.	

Innovazione

150.01 Innovazioni per il raggiungimento di obiettivi sanitari elevati	
Requisito	Raggiungimento di uno standard sanitario significativamente migliore nel progetto, tramite l'adozione di approcci innovativi.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: attuazione di un approccio innovativo oppure netto superamento di un requisito. (2 punti) • Livello 2: attuazione di approcci innovativi numerosi o più completi oppure netto superamento di più requisiti. (4 punti)
Osservazioni	Con questo requisito vengono premiati i progetti con approcci innovativi che vanno oltre le pratiche normali e rappresentano un valore aggiunto per le costruzioni sane. A tale riguardo esistono due punti di riferimento: • Nuovi approcci innovativi per temi, processi e aspetti non contemplati dal catalogo dei requisiti. • Netto superamento di uno o più requisiti del settore Salute. L'innovazione deve essere collegata al progetto edile presentato e non deve influire negativamente su altri temi legati alla sostenibilità, quali ad es. il consumo di energia o gli aspetti sociali.
Guida all'uso	Questo requisito deve essere documentato dai/dalle richiedenti.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Che cosa si può ritenere un'innovazione? R: Il concetto volutamente non deve essere definito in modo preciso, per non porre limiti alle idee dei/delle richiedenti e anche per consentire aspetti inattesi. Le innovazioni possono comprendere ad esempio l'organizzazione di un progetto edile, un concetto di edificio, impianti tecnici, materiali edili, processi edili oppure offerte per gli utenti. Anche gli organismi di certificazione hanno un notevole margine d'azione nella valutazione.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tutti/e i/le progettisti/e, Committenza

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Descrizione degli approcci innovativi o attestato di superamento dei requisiti pertinenti.	Certificazione degli approcci innovativi attuati mediante piani, descrizioni e/o foto o attestato del superamento dei requisiti pertinenti.
Misure (indicative)	Riflettere tempestivamente insieme alla committenza e al team di progetto in quali casi siano possibili approcci innovativi che vanno oltre i requisiti del complemento ECO.	

Ecologia

Protezione del clima e risorse

210.01 Energia grigia – costruzione (E)	
Requisito	Il valore di progetto dell'energia grigia non deve superare il limite superiore (GW2) (requisito di esclusione). Con valori di progetto nettamente più bassi si ottiene un bonus.
Valutazione	Requisito di esclusione con possibilità di bonus: deve essere rispettato al 100%. Requisito calcolato • Il valore di progetto dell'energia grigia è pari o inferiore al limite superiore VL2. (0 punti, requisito di esclusione) • Il valore di progetto dell'energia grigia è superiore al limite inferiore VL1 e sotto la media tra VL1 e VL2. (1 punto, bonus) • Il valore di progetto dell'energia grigia è pari o inferiore al limite inferiore VL1. (2 punti, bonus)
Osservazioni	Il calcolo dell'energia grigia / delle emissioni di gas serra viene effettuato in base al quaderno tecnico SIA 2032:2020 e ai dati dei bilanci ecologici nel settore edile della KBOB. Nelle applicazioni software ammesse di norma si possono rilevare l'energia grigia / le emissioni di gas serra insieme al bilancio energetico d'esercizio in una sola operazione di lavoro. Economia circolare: i materiali e gli elementi costruttivi riutilizzati possono essere iscritti a bilancio con il valore zero. In caso di nuovi edifici e ammodernamenti con diverse zone, il valore del progetto e il valore inferiore e superiore (GW1 e GW2) per l'energia grigia e le emissioni di gas serra sono valori medi oppure vengono calcolati separatamente. Per gli ammodernamenti si può stabilire con l'aiuto del questionario se occorre effettuare e presentare un calcolo per la costruzione. Se non è richiesta una verifica mediante calcolo, il requisito di esclusione si intende soddisfatto. Per edifici residenziali e scolastici fino a 1000 m^2 di superficie di riferimento energetico (A_E risp. SRE) il calcolo «Emissioni gas serra in costruzione» integrato nell'attestato Minergie può essere utilizzato anche come attestato per il complemento ECO in tutte le fasi di pianificazione (certificazione provvisoria e definitiva). Per tutti gli altri edifici nuovi, può essere utilizzato solo come attestato per il complemento ECO nella fase del progetto (certificazione provvisoria). Si raccomanda di utilizzare lo stesso strumento di verifica per tutte le fasi di pianificazione.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Verifica Minergie, Foglio di lavoro Emissioni gas serra in costruzione Questionario ammodernamento per l'energia grigia/GES (XLSX) Questionario ammodernamento per l'energia grigia/GES (XLSX) --- Enerweb – 380/1 ECO Software GREG – Graue Energie von Gebäuden Lesosai – Energie- und Ökobilanzen von Gebäuden Thermo Bauphysik – Für Energienachweise ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: Le superfici di transito all'interno dell'atrio riscaldato devono essere considerate come superfici riscaldate o non riscaldate nel calcolo della costruzione? Non si tratta di locali chiusi, ma di collegamenti, la cui energia grigia e le emissioni di gas serra vengono considerate nel calcolo totale. R: Questi collegamenti si trovano nella parte riscaldata dell'edificio, per cui vengono attribuiti all'AE. D: Anche un garage separato dall'edificio viene considerato nel calcolo della costruzione? R: I parcheggi separati o annessi (ad es. garage, posti auto coperti, rastrelliere portabici, ecc.) devono essere considerati nel calcolo della costruzione, vale a dire che devono essere rilevati tutti gli elementi costruttivi. Ciò vale anche per le costruzioni che non sono chiuse su tutti i lati. D: Le piscine esterne all'edificio devono essere calcolate nella costruzione? R: Le piscine esterne all'edificio possono essere escluse dal calcolo della costruzione. D: Come vengono considerati nel calcolo della costruzione i parcheggi sotterranei in genere e in caso di utilizzo di diversi edifici? R: In linea di principio, i parcheggi sotterranei vengono considerati nel calcolo della costruzione. Se un parcheggio sotterraneo viene usato da diversi edifici, l'energia grigia e le emissioni di gas serra totali possono essere suddivise tra i singoli edifici in base al numero di parcheggi. In casi eccezionali (ad es. assegnazione dei parcheggi sconosciuta, più categorie di edifici, ecc.), previa consultazione dell'organismo di certificazione competente, è ammessa la suddivisione in base alla superficie di riferimento energetico (AE). D: Le strutture di pareti interne per i i pozzi degli ascensori vengono considerate nel calcolo della costruzione? R: Sì, in base al quaderno tecnico SIA 2023:2020, le strutture di pareti interne vanno considerate nel calcolo della costruzione (cfr. Punto 3.3). D: Le scale devono essere considerate nel calcolo della costruzione? R: Secondo il quaderno tecnico SIA le scale non vanno rilevate. Tuttavia, i soffitti vengono calcolati senza detrazioni per i pozzi o le scale (cfr. punto 3.4). D: L'energia grigia e le emissioni di gas serra delle pareti divisorie (ad es. casa monofamiliare doppia o a schiera) sono attribuite all'edificio? R: Per quanto riguarda le pareti divisorie, l'energia grigia dell'elemento costruttivo viene assegnata al 50% a entrambi gli edifici. Nell'attestato si inserisce quindi la metà della superficie del muro o dei muri tagliafuoco. D: Come si rileva lo scavo in generale e negli edifici sostitutivi nel calcolo della costruzione? R: In linea di principio, l'intero scavo viene rilevato come scavo non contaminato (incluso scavo per scarpata, ecc.). Per gli edifici sostitutivi viene rilevato solo il nuovo scavo. D: Bisogna inserire nel calcolo anche l'eventuale muro di sostegno necessario per la costruzione dell'edificio? R: I muri di sostegno (ad es. per gli accessi ai garage) vengono considerati nel calcolo in modo semplificato (volume di materiale). I muri di sostegno con funzioni estetiche (ad es. terrazzamenti) vengono esclusi. D: Gli impianti FV devono essere considerati anche se sono posizionati accanto all'edificio? R: Tutti gli impianti di produzione di energie rinnovabili devono essere inseriti, se la loro produzione autonoma viene considerata da Minergie (P/A). L'energia grigia e le emissioni di gas serra dell'impianto FV vanno calcolate in misura proporzionale (consumo proprio 100%, immissione nella rete 40%). D: L'attestato dell'energia grigia / delle emissioni di gas serra può essere calcolato con una vecchia versione dei dati dei bilanci ecologici nel settore edile della KBOB? R: Sono ammesse le ultime due versioni disponibili (attualmente: 2016 e 2022). Malgrado le differenze esistenti per singole sostanze inquinanti, in riferimento a un edificio tali differenze hanno in genere un'influenza relativamente bassa sul risultato complessivo.
CCC	Tutti

Responsabile della proposta	Architetto/a, Fisico/a edile, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Calcolo energia grigia / emissioni di gas serra – costruzione Per ammodernamenti questionario.	In caso di modifiche di progetto rilevanti, calcolo aggiornato di energia grigia / emissioni di gas serra – costruzione.
Misure (indicative)	Si raccomanda di effettuare il calcolo sin dall'inizio della fase di progettazione ed eventualmente di ottimizzare il progetto. In caso di modifiche di progetto rilevanti, il calcolo deve essere aggiornato.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell'appalto. Controllo dell'attuazione in cantiere. In caso di modifiche di progetto rilevanti, il calcolo deve essere aggiornato.

210.02 Emissioni di gas serra nella costruzione (E)	
Requisito	Il valore di progetto delle emissioni di gas serra non deve superare il limite superiore (GW2) (requisito di esclusione). Con valori di progetto nettamente più bassi si può ottenere un bonus.
Valutazione	Requisito di esclusione con possibilità di bonus: deve essere rispettato al 100%. Requisito calcolato • Il valore di progetto delle emissioni di gas serra è pari o inferiore al limite superiore VL2. (0 punti, requisito di esclusione) • Il valore di progetto delle emissioni di gas serra è superiore al limite inferiore VL1 e sotto la media tra VL1 e VL2. (1 punto, bonus) • Il valore di progetto delle emissioni di gas serra è pari o inferiore al limite inferiore VL1. (2 punti, bonus)
Osservazioni	Il calcolo dell'energia grigia / delle emissioni di gas serra viene effettuato in base al quaderno tecnico SIA 2032:2020 e ai dati dei bilanci ecologici nel settore edile della KBOB. Di norma, nelle applicazioni software ammesse si possono rilevare l'energia grigia / le emissioni di gas serra insieme al bilancio energetico d'esercizio con una sola operazione . Economia circolare: i materiali e gli elementi costruttivi riutilizzati possono essere iscritti a bilancio con il valore zero. In caso di nuovi edifici e ammodernamenti con diverse zone, il valore del progetto e il valore inferiore e superiore (GW1 e GW2) per l'energia grigia e le emissioni di gas serra vengono calcolati come valori medi o separatamente. I relativi risultati devono essere immessi nella piattaforma di certificazione per tutte le zone. Per gli ammodernamenti, si può stabilire con l'aiuto del questionario se occorre effettuare e presentare un calcolo per la costruzione. Se non è richiesta una verifica mediante calcolo, il requisito di esclusione si intende soddisfatto. Per edifici residenziali e scolastici fino a 1000 m^2 di superficie di riferimento energetico (A_E risp. SRE) il calcolo «Emissioni gas serra in costruzione» integrato nell'attestato Minergie può essere utilizzato anche come attestato per il complemento ECO in tutte le fasi di pianificazione (certificazione provvisoria e definitiva). Per tutti gli altri edifici nuovi, può essere utilizzato solo come attestato per il complemento ECO nella fase del progetto (certificazione provvisoria). Si raccomanda di utilizzare lo stesso strumento di verifica per tutte le fasi di pianificazione.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Verifica Minergie, Foglio di lavoro Emissioni gas serra in costruzione Questionario ammodernamento per l'energia grigia/GES (XLSX) Questionario ammodernamento per l'energia grigia/GES (XLSX) --- Enerweb – 380/1 ECO Software GREG – Graue Energie von Gebäuden Lesosai – Energie- und Ökobilanzen von Gebäuden Thermo Bauphysik – Für Energienachweise ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	Vedere requisito «220.01» relativo all'energia grigia nella costruzione.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Fisico/a edile, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Calcolo energia grigia / emissioni di gas serra – costruzione Per gli ammodernamenti questionario.	In caso di modifiche di progetto rilevanti, calcolo aggiornato energia grigia / emissioni di gas serra – costruzione.
Misure (indicative)	Si raccomanda di effettuare il calcolo sin dall'inizio della fase di progettazione ed eventualmente di ottimizzare il progetto. In caso di modifiche di progetto rilevanti, il calcolo deve essere aggiornato.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione nell'appalto. Controllo dell'attuazione in cantiere. In caso di modifiche di progetto rilevanti, il calcolo deve essere aggiornato.

210.03 Valore residuo ecologico delle strutture esistenti da smantellare (Nuova costruzione)	
Requisito	Il valore residuo ecologico degli edifici o delle parti di edifici da smantellare (energia grigia o emissioni di gas serra) viene calcolato e valutato.
Valutazione	Requisito graduale malus: • Livello 1: Il supplemento sui i nuovi edifici è < 20% del valore limite superiore medio degli edifici esistenti. (0 punti) • Livello 2: Il supplemento sui i nuovi edifici è ≥ 20% a < 40% del valore limite superiore medio degli edifici esistenti. (-2 punti) • Livello 3: Il supplemento sui i nuovi edifici è ≥ 40% del valore limite superiore medio degli edifici esistenti. (-4 punti)
Osservazioni	Considerare tutti gli edifici o le parti di edifici da smantellare. Il calcolo viene effettuato per un periodo di osservazione di 60 anni. Se sulla parcella non insistono edifici o parti di edifici da smantellare, se gli edifici o parti di edifici hanno più di 60 anni, oppure se la loro superficie di piano è inferiore al 20% della superficie di piano dell'edificio nuovo sostitutivo, il presente requisito non è applicabile (N/A).
Guida all'uso	Il livello accertato con lo strumento del valore residuo deve essere selezionato nella piattaforma di certificazione. Regola 80/20 soglia minima: superficie smantellata < 20% della superficie dell'edificio nuovo sostitutivo (m^2).
Aiuti	Calcolo del valore ecologico residuo degli edifici esitenti (XLSX) --- ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come si calcola il valore residuo ecologico delle strutture esistenti da smantellare se non si conosce la sua superficie di riferimento energetico (SRE)? R: Se si conosce solo la superficie del piano (SP), nello strumento di calcolo consente di prendere in considerazione un SRE di SP/1.25. D: Per l'ammodernamento di una piccola casa si vuole demolire la struttura esistente della superficie di 80 m^2 e sostituirla con una nuova della superficie di 100 m^2. La struttura esistente è in cattive condizioni strutturali e per la casa principale si procede solo a un ammodernamento. Il valore residuo ecologico della struttura da smantellare deve essere attestato? R: Sì, perché la superficie della struttura da smantellare è nettamente superiore al 20% della parte da ricostruire. Le cattive condizioni strutturali vengono considerate nello strumento per il valore residuo in base all'età dell'edificio. D: Si deve tenere conto del valore residuo ecologico di un parcheggio vecchio di 30 anni con una superficie di 2000 m^2? R: Sì, perché anche la struttura primaria di un parcheggio può essere riutilizzata. Lo strumento per il valore residuo accetta la superficie del piano e la superficie di riferimento energetico. D: In base all'analisi delle sostanze inquinanti, nell'edificio da smantellare sono state riscontrate sostanze inquinanti che presentano rischi per la salute. Il valore residuo ecologico deve essere ugualmente considerato? R: Sì, se è possibile un risanamento. Se si può certificare che, malgrado un risanamento delle sostanze inquinanti, sono prevedibili rischi per la salute o impatti sull'ambiente di notevole entità oppure che l'impatto ambientale del risanamento supera il valore residuo ecologico dell'edificio, si può rispondere «N/A» al requisito.
CCC	112, 211, 212, 213, 214, 215

Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Calcolo del valore residuo ecologico mediante lo strumento per il valore residuo in conformità al quaderno tecnico SIA 2032, allegato F. Piano catastale, foto ed eventuale analisi della situazione degli edifici o delle parti di edifici da smantellare, con indicazioni su anno di costruzione, planimetria, progetto, ecc.	
Misure (indicative)	Nella fase del progetto preliminare / progetto occorre verificare se è possibile riutilizzare la struttura primaria o parti della stessa.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione.

210.05 Resistenza agli agenti atmosferici della facciata / dell’involucro dell'edificio	
Requisito	La facciata / L’involucro è sufficientemente protetta/o dagli agenti atmosferici oppure la facciata / l’involucro è composta/o da materiali o strutture resistenti agli agenti atmosferici.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Sufficiente protezione dagli agenti atmosferici per la facciata, le finestre e i dispositivi di protezione solare fissi significa quanto segue. • Facciata: grondaia di almeno 60 cm e zoccolo in materiale resistente agli agenti atmosferici. • Finestre e dispositivi di protezione solare: la profondità della sporgenza di protezione deve essere di almeno 1/5 dell’altezza della struttura esposta agli agenti atmosferici. Si considerano materiali o costruzioni resistenti agli agenti atmosferici: • Per i rivestimenti delle facciate: fibrocemento, vetro, metalli anticorrosione, cemento a vista, muratura, ecc. Gli intonaci si considerano resistenti agli agenti atmosferici solo se contengono unicamente componenti minerali e presentano uno spessore di almeno 10 mm per lo strato di fondo e lo strato di rivestimento. • Per i telai di finestre: legno-metallo, materiale plastico o alluminio.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% della superficie della facciata, comprensivo di finestre e dispositivi di protezione solare (m^2).
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Un rivestimento della facciata in legno si può considerare resistente agli agenti atmosferici? R: No, in linea di principio un rivestimento in legno si considera sensibile agli agenti atmosferici. Tuttavia, le facciate in legno delle classi di utilizzo 1 e 2 secondo la norma svizzera EN 335 si considerano resistenti alle intemperie se sono poste sotto una grondaia di 60 cm. D: Una facciata compatta si considera sensibile agli agenti atmosferici? R: Sì, una facciata compatta intonacata si considera sensibile agli agenti atmosferici, salvo il caso in cui l’intonaco contenga solo componenti minerali e presenti uno spessore (fondo e strato di rivestimento) di almeno 10 mm.
CCC	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 226, 228
Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Tipica sezione di facciata con raffigurazione di raccordo tetto, zoccolo, finestre e protezione solare; descrizione del materiale e della costruzione.	Foto di facciata, finestre e dispositivi di protezione solare.
Misure (indicative)	Quando si progetta la facciata, occorre provvedere alla protezione costruttiva di facciata, finestre e dispositivi di protezione solare fissi ovvero realizzare questi ultimi in materiali resistenti agli agenti atmosferici.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione. Controllo dell’attuazione in cantiere.

210.06 Attestato per il legno e i derivati del legno di origine extraeuropea. (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: utilizzo di legno e derivati del legno di origine extraeuropea senza certificazione della gestione sostenibile delle foreste mediante il marchio FSC, PEFC o simili.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	I marchi FSC e PEFC garantiscono che il legno così contrassegnato proviene da foreste sottoposte a gestione sostenibile e non dal disboscamento di foreste primarie. Vengono valutati i legnami e i derivati del legno integrati in modo permanente. Il requisito si applica anche in caso di applicazione secondaria, come ad esempio in sottostrutture, impiallacciature, inserti di rinforzo, ecc. Si considerano Paesi extraeuropei tutti gli Stati non facenti parte dell'UE o dell'AELS. I prodotti con marchio FSC, PEFC o i prodotti con valutazione di ecoProdotti eco1, eco2, ecoBasis o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito. Allo stesso tempo, l'attestato deve essere stampato in formato testo oppure come logo del marchio sulla bolla di consegna relativa all'ordine.
Guida all'uso	Spetta all'ordinante verificare sulla base delle bolle di consegna se nel progetto edile è stato effettivamente impiegato materiale certificato. La verifica della plausibilità dei dati può essere eseguita in base alla data di consegna, alle quantità fornite e/o alle informazioni sulla commessa.
Aiuti	FSC – Ricerca PEFC – Find Certified Deutsche Zertifizierungsberatung – Links ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Quali marchi si considerano «equivalenti»? R: Si considerano equivalenti i marchi che, in termini di requisiti e di controllo di qualità, corrispondono almeno al certificato FSC o PEFC. D: Si possono utilizzare anche derivati del legno che non siano composti al 100% di materiale certificato? R: Sì, se sono conformi ai requisiti dei marchi FSC o PEFC (mix FSC).
CCC	214, 215, 221, 258, 273, 281, 282, 283
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Controllo dei requisiti mediante certificati (CoC fino al fornitore dell'azienda di trasformazione) oppure verifica del certificato di ecoProdotto e attestato sulle bolle di consegna relative all'ordine. Attenzione! Deve essere chiaro che il certificato si riferisce ai derivati del legno utilizzati (indicazioni sulla commessa, data di consegna, tipo di legno, ecc.) e che il certificato aziendale è valido.
Misure (indicative)	Scegliere il legno europeo. Verificare prima dell'appalto la disponibilità di materiale extraeuropeo certificato, facendo riferimento alle indicazioni del produttore e/o a banche dati/elenchi (FSC, PEFC).	Il divieto di impiegare derivati del legno extraeuropei senza marchio FSC o PEFC o altra certificazione equivalente deve essere menzionato nelle condizioni preliminari di Devis (ad es. ecoDevis). Nelle voci dell'appalto devono essere descritti i tipi di legno di origine europea o certificati FSC o PEFC, menzionando la necessità di una certificazione. Prima dell'inizio dei lavori, richiamare l'attenzione di appaltatori e artigiani sul divieto e definire i prodotti. Controllo delle aziende. Richiedere tempestivamente i certificati dei legnami extraeuropei. Poiché si tratta di un requisito di esclusione, questo requisito deve essere applicato coerentemente a tutti i derivati del legno.

210.07 Attestato per il legno e i derivati del legno di origine europea.	
Requisito	Il legno e i derivati del legno utilizzati dispongono di un certificato d'origine che ne attesti la gestione sostenibile.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	I marchi d'origine Label Legno Svizzero, FSC o PEFC garantiscono che il legno proviene da foreste gestite secondo criteri sostenibili. Vengono valutati i legnami e i derivati del legno integrati in modo permanente. Il requisito si applica anche in caso di applicazione secondaria, come ad esempio in sottostrutture, impiallacciature, inserti di rinforzo, ecc. Si considerano Paesi europei gli Stati membri dell'UE e dell'EFTA. I prodotti con marchio FSC, PEFC, Label Legno Svizzero o i prodotti con valutazione di ecoProdotti eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito. Allo stesso tempo, l'attestato deve essere stampato in formato testo oppure come logo del marchio sulla bolla di consegna relativa all'ordine.
Guida all'uso	Spetta all'ordinante verificare sulla base delle bolle di consegna se nel progetto edile è stato effettivamente impiegato materiale certificato. La verifica della plausibilità dei dati può essere eseguita in base alla data di consegna e alle quantità fornite. Riferimento regola 80/20: min. 80% del legno integrato in modo permanente. (m^3). Vengono valutate solo le opere indicate (CCC).
Aiuti	FSC – Ricerca PEFC – Find Certified Legno Svizzero – Aziende / Fornitori KBOB: Recommendation «Achat de bois produit durablement» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Quali marchi si considerano «equivalenti»? R: Si considerano equivalenti i marchi che, in termini di requisiti e di controllo di qualità, corrispondono almeno al certificato FSC o PEFC. D: Si possono utilizzare anche derivati del legno che non siano composti al 100% di materiale certificato? R: Sì, se sono conformi ai requisiti dei marchi FSC o PEFC (mix FSC).
CCC	214, 215, 221, 258, 273, 281, 282, 283
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Controllo dei requisiti mediante certificati (CoC fino al fornitore dell'azienda di trasformazione) oppure verifica del certificato di ecoProdotto e sulle bolle di consegna relative all'ordine. Attenzione! Deve essere chiaro che il certificato si riferisce ai derivati del legno utilizzati (indicazioni sulla commessa, data di consegna, tipo di legno, ecc.) e che il certificato aziendale è valido.
Misure (indicative)	La disponibilità di materiale certificato si può verificare facendo riferimento a banche dati/elenchi (Label Legno Svizzero, FSC, PEFC).	Nelle voci dell'appalto devono essere descritti i tipi di legno con marchio Label Legno Svizzero, FSC o PEFC, menzionando la necessità di una certificazione. Tempestiva comunicazione alla persona addetta dell'azienda incaricata, richiedere i certificati del legname.

210.08 Impiego di risorse locali	
Requisito	Per la maggioranza degli elementi costruttivi inseriti nel progetto, almeno uno degli strati o dei componenti principali è formato da materiali locali.
Valutazione	Requisito graduale: Nuovi edifici: • Livello 1: il requisito è rispettato per almeno 4 gruppi di elementi. (1 punto) • Livello 2: il requisito è rispettato per almeno 6 gruppi di elementi. (2 punti) Ammodernamenti: • Livello 1: il requisito è rispettato per almeno 2 gruppi di elementi. (1 punto) • Livello 2: il requisito è rispettato per almeno 3 gruppi di elementi. (2 punti)
Osservazioni	Per i seguenti gruppi di elementi (e i relativi strati o componenti principali) si può produrre l'attestato: • Scavo di fondazione / sistemazione esterna (riporto, riempimento a ridosso, inserimento di terreno riportato, rivestimento). • Facciata (elemento portante, coibentazione, rivestimento esterno, rivestimento interno). • Soffitto (elemento portante, pavimentazione comprensiva di massetto, rivestimento soffitto). • Pareti interne (elemento portante, rivestimento parete). • Tetto (elemento portante, coibentazione, copertura / strato di protezione e impermeabilizzazione, rivestimento interno). • Platea di fondazione / fondazione / pareti esterne sotto terra (elemento portante, coibentazione). • Finestre e porte (telaio, battente). I materiali acquistati in loco presentano le seguenti distanze massime di trasporto: • 25 km per terra, argilla, pietre, ghiaia e sabbia. • 100 km per tutti gli altri materiali. Come distanza si intende il luogo di prelievo della risorsa. Per i materiali composti da materie prime riciclabili si intende il luogo di raccolta.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: superficie elemento costruttivo (m^2)
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come si misura la distanza? R: Per semplicità si può misurare sia la distanza di trasporto (ad es. mediante navigatore) sia la distanza in linea d'aria. D: Per l'edificio è prevista una facciata in vetro. Quali sono gli strati o i componenti principali? R: Vanno realizzati gli stessi strati principali in materiali locali, come per le finestre. D: In un progetto sono previsti soffitti in legno cemento. Quali sono gli strati principali? R: Entrambi i materiali (legno e cemento) sono considerati strati principali.
CCC	bkp 2
Responsabile della proposta	Architetto/a, Ingegnere/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Elenco dei gruppi di elementi costruttivi con indicazione degli strati principali in materiali locali previsti.	Per i materiali interessati: informazioni sul materiale (ad es. bolla di consegna, autodichiarazione del fornitore) e sull'origine della risorsa (luogo, NPA, distanza di trasporto).
Misure (indicative)	Realizzare struttura portante, involucro e pareti divisorie non portanti in modo tale da consentire l'impiego di risorse locali. Tempestivo accertamento della disponibilità di materiali locali e del loro inserimento nella pianificazione del progetto.	Riportare nell'appalto l'obbligo di utilizzare materiali locali e segnalare l'obbligo di certificazione. Si raccomanda, dopo il conferimento dell'ordine, di concordare i materiali o i prodotti specifici con le imprese interessate e di richiamare l'attenzione sugli attestati da presentare.

Concetto dell’edificio ed economia circolare

220.01 Possibilità di ampliamento	
Requisito	Sulla parcella è possibile realizzare strutture di ampliamento oppure l’edificio consente la successiva aggiunta di piani o l’ampliamento di parti di edificio sopra terra.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	Gli ampliamenti o le strutture di ampliamento possibili devono comprendere almeno il 20% della superficie di riferimento energetico attuale. Questo requisito non è applicabile in caso di: • edifici soggetti alla protezione dei monumenti storici di cui non è consentito modificare il volume. • edifici esistenti, la cui struttura portante, a causa delle condizioni statiche, non consente l’aggiunta di piani e sulla cui parcella non sono più possibili strutture di ampliamento.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Con il mio progetto utilizzo tutto il volume consentito. Posso rispondere «N/A» al requisito? R: No. L’ampliamento non deve tenere in considerazione il regolamento edilizio in vigore. Perciò occorre riflettere sui possibili ampliamenti e programmare le misure necessarie.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Ingegnere/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Schizzi dei possibili ampliamenti con indicazioni dei volumi. Qualora l’ampliamento consista nell’aggiunta di piani: conferma dell’ingegnere edile che, dal punto di vista della statica, è possibile la successiva aggiunta di piani nella misura di almeno il 20% dell’AE.	
Misure (indicative)	Collocare l’edificio sulla parcella ovvero definire il volume o la struttura portante in modo tale che sia possibile un ampliamento di più del 20% dell’AE esistente.	Controllo dell’attuazione (ad es. calcoli statici).

220.02 Flessibilità d'uso	
Requisito	Nuovi edifici: all'interno delle superfici utili principali sono possibili variazioni d'uso di natura sostanziale senza modifiche al sistema portante e alle facciate. Ammodernamenti: nelle superfici utili principali dell'edificio esistente è già data una sufficiente flessibilità d'uso, che viene mantenuta o addirittura aumentata dalle misure costruttive.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: vengono attuate e certificate 2 delle seguenti misure (per gli utilizzi vendita, impianti sportivi, museo, piccoli edifici residenziali < 1000 m^2 AE e piccoli edifici scolastici < 1000 m^2 AE: 1 delle misure sottostanti). (2 punti) • Livello 2: vengono attuate e certificate 3 delle seguenti misure (per gli utilizzi vendita, impianti sportivi, museo, piccoli edifici residenziali < 1000 m^2 AE e piccoli edifici scolastici < 1000 m^2 AE: 2 delle misure sottostanti). (3 punti)
Osservazioni	Per i nuovi edifici devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • La struttura portante consente, senza adeguamenti, l'unione di più locali di utilizzo principale. • La struttura portante consente, senza adeguamenti, di unire in un unico piano i locali d'uso principali (per le abitazioni, ad es. tutte le pareti divisorie portanti, tutte le pareti non portanti dell'appartamento(sono consentiti singoli pilastri portanti); per gli edifici scolastici, ad es. pareti esterne, pareti del vano scala e corridoio portanti, il resto non portante). • Le altezze delle superfici utili principali consentono un adeguamento della finalità d'uso. • Il tipo di facciata consente un collegamento soddisfacente dal punto di vista dell'acustica di pareti interne a una distanza di non più di 2,5 m (nelle scuole 4 m), ad es. mediante facciate traforate, pilastri nella facciata, ampi telai verticali per le finestre. Per gli ammodernamenti devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • La flessibilità d'uso nella parte esistente è sufficiente e le misure costruttive non la riducono. • Grazie all'ammodernamento, la flessibilità d'uso della struttura portante migliora nettamente rispetto alla situazione precedente. • Le altezze delle superfici utili principali consentono un adeguamento della finalità d'uso. • Già prima dell'ammodernamento la facciata consentiva una sufficiente flessibilità per quanto riguarda la suddivisione dei locali (collegamento di pareti interne a una distanza massima di 3 m) che non viene ridotta dalle misure costruttive oppure, dopo l'ammodernamento, la facciata presenta una sufficiente flessibilità per quanto riguarda la suddivisione dei locali. Altezze minime dei locali per un adeguamento della finalità d'uso (base: dati quaderno tecnico SIA 2024:2021): • Abitazioni monofamiliari AM / abitazioni plurifamiliari AP / ospedali (camere per pazienti): 2,7 m • Amministrazione / scuole / ospedali (locale di trattamento): 3,0 m • Vendita / ristoranti: 4,0 m • Locali pubblici / industrie / impianti sportivi / piscine coperte: 7,0 m
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: AE (m^2).
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Per una nuova abitazione plurifamiliare vengono previsti prevalentemente appartamenti con 1 e 2 stanze. L'unione di più stanze (misure 1 e 2) praticamente non è possibile dal punto di vista dell'utilizzo. Come si valuta ciò? R: L'obiettivo è poter soddisfare anche esigenze future a fronte di un onere costruttivo ridotto. Nel caso descritto, i requisiti delle misure 1 e 2 non sono rispettati.
CCC	Tutti

Responsabile della proposta	Architetto/a, Ingegnere/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piantine con elementi portanti contrassegnati a colori e altezze dei locali scritte.	
Misure (indicative)	Sono preferibili strutture portanti che consentano modifiche d’uso e creino presupposti favorevoli per una lunga durata dell’edificio. In questo caso le campate hanno un ruolo essenziale. Spesso campate più piccole sono migliori da un punto di vista ecologico, ma svantaggiose in relazione alla flessibilità d’uso. Occorre quindi ponderare i pro e i contro, stimare la probabilità di futuri cambi d’uso e trovare soluzioni creative.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione.

220.03 Accessibilità di installazioni tecniche, macchine e grandi apparecchiature.	
Requisito	Le installazioni tecniche verticali e orizzontali (impianti di aerazione, riscaldamento, raffreddamento e sanitari, ecc.) sono facilmente accessibili, nonché riparabili, smontabili e ampliabili da tutti i piani. L'accesso ai locali tecnici deve essere facile, senza bisogno di misure costruttive.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: vengono attuate e certificate 2 delle seguenti misure (per gli utilizzi piccoli edifici residenziali < 1000 m^2 AE e piccoli edifici scolastici < 1000 m^2 AE: 1 delle misure sottostanti). (2 punti) • Livello 2: vengono attuate e certificate 3 delle seguenti misure (per gli utilizzi piccoli edifici residenziali < 1000 m^2 AE e piccoli edifici scolastici < 1000 m^2 AE: 2 delle misure sottostanti). (3 punti)
Osservazioni	Una buona accessibilità facilita notevolmente la manutenzione, le riparazioni, le sostituzioni e gli ampliamenti delle installazioni. La durata degli impianti tecnici è sostanzialmente inferiore a quella della costruzione grezza. Con una coerente divisione di questi componenti si evita un inutile consumo di risorse. Per i nuovi edifici devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • Le installazioni tecniche verticali sono facilmente accessibili, nonché riparabili, smontabili, rinnovabili e ampliabili da tutti i piani. La disposizione sulla piantina consente percorsi brevi. • Le installazioni tecniche orizzontali sono di facile accesso e possono essere riparate, smontate, rinnovate e ampliate senza difficoltà. La disposizione sulla piantina consente percorsi brevi. • Il posizionamento e il dimensionamento degli accessi, dei locali tecnici e delle centrali garantiscono che la sostituzione di macchine e grandi apparecchiature a montaggio permanente si possano eseguire in modo semplice e senza misure costruttive. Per gli ammodernamenti devono essere applicate e certificate le seguenti misure: • L'accessibilità di oltre la metà delle installazioni tecniche verticali viene migliorata nettamente rispetto alla situazione prima dell'ammodernamento. • L'accessibilità di oltre la metà delle installazioni tecniche orizzontali viene migliorata nettamente rispetto alla situazione prima dell'ammodernamento. • L'accessibilità di oltre la metà delle macchine e delle grandi apparecchiature a montaggio permanente viene migliorata nettamente rispetto alla situazione prima dell'ammodernamento. Vanno considerate tutte le condutture di diametro superiore a 5 cm (non isolate). Facile accessibilità alle installazioni verticali: pozzetti che permettono l'accesso a una persona; pozzetti con porte (porte di armadi, serrande) oppure rivestimenti che possono essere smontati e rimontati senza essere distrutti; pareti di mattoni fino a 10 cm di spessore senza rivestimento a pannelli e rivestimenti leggeri con pannelli di gesso o derivati del legno . Facile accessibilità alle installazioni orizzontali: cablaggio aperto; ampie aperture di revisione, controsoffitti con rivestimenti che possono essere smontati e rimontati senza essere distrutti, controsoffitti con rivestimenti leggeri a pannelli di gesso o derivati del legno. Possibilità di espansione: lo spazio di riserva nelle zone di salita deve essere pari almeno al 10% per garantire la possibilità di espansione.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% della lunghezza delle zone con installazioni verticali e orizzontali; min. 80% delle macchine e delle grandi apparecchiature a montaggio permanente.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: I TABS rientrano nel requisito relativo alle linee orizzontali? R: No. I TABS non soddisfano il requisito relativo alla separazione dei sistemi. Poiché hanno un diametro inferiore a 5 cm, non rientrano in questo requisito. D: Quando i locali tecnici e le centrali si considerano facilmente accessibili? R: Quando il posizionamento e il dimensionamento degli accessi garantiscono che la sostituzione di macchine e grandi apparecchiature a montaggio permanente si possano eseguire con facilità e senza misure costruttive.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Ingegnere/a edile

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo	Descrizione del concetto relativo agli impianti tecnici, integrata con schizzi o piani che documentano l’accessibilità delle installazioni. Piano di coordinamento degli impianti tecnici, piani di tutti i locali tecnici con il disegno di macchine e grandi apparecchiature, nonché accessi.	Attestato mediante foto, piani con documentazione dell’accessibilità.
Misure (indicative)	Pianificare zone con installazioni accessibili, di dimensioni sufficienti sin dalla prima fase del progetto. Evitare di inserire installazioni nelle solette di calcestruzzo. Stabilire la dimensione degli accessi ai locali tecnici in base alle misure delle macchine e delle grandi apparecchiature collocate all’interno.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione. Controllo dell’attuazione in cantiere.

220.05 Lavori di posa e impermeabilizzazione (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: posa, impermeabilizzazione o riempimento di cavità mediante schiume di posa e di riempimento.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	È ammesso l'utilizzo temporaneo di schiume di posa e di riempimento nella costruzione grezza (ad es. sigillatura di casseri). Eccezioni possono essere concesse per le perforazioni per tubazioni in celle frigorifero e di congelazione e applicazioni simili, previa consultazione dell'organismo di certificazione competente.
Guida all'uso	
Aiuti	KBOB: Raccomandazione «La costruzione sostenibile nei contratti per le prestazioni del mandatario e nei contratti di appalto» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Si può utilizzare la schiuma di posa contro le fuoriuscite di boiacca? R: L'impiego di schiume è consentito per le sigillature di casseri (uso temporaneo). Tuttavia, la schiuma deve essere prima completamente rimossa e smaltita correttamente. Per la sigillatura dei casseri si raccomanda l'uso di strisce di schiuma, riutilizzabili, che, contrariamente alla schiuma a spruzzo, non producono emissioni nocive per la salute. D: È ammesso l'uso di schiume prive o a basso contenuto di solventi ovvero con marchio Emicode EC1? R: No. È escluso l'uso anche di prodotti a basse emissioni e/o privi di solventi. D: I fori che si formano nel calcestruzzo a causa dei distanziatori si possono riempire di schiuma? R: No. Riempire i fori con schiuma di posa è contrario al criterio di esclusione, in quanto non si tratta di un'applicazione temporanea. D: Come si spiega che la schiuma poliuretanica XY si può utilizzare all'aperto per un'applicazione temporanea, ma tale utilizzo non è raccomandato? R: La schiuma poliuretanica si può impiegare in caso di applicazione temporanea, senza alcun effetto sulla valutazione del progetto. Sono tuttavia raccomandate procedure alternative, come il riempimento, le strisce di schiuma, ecc., che comportano un impatto nettamente inferiore per l'ambiente e la salute.
CCC	211, 212, 213, 214, 215, 221, 225, 271, 273
Responsabile della proposta	Architetto/a, Responsabile di progetto, Direttore/trice lavori, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Estratto del contratto d’appalto (divieto di usare schiume di posa o di riempimento) delle opere interessate.
Misure (indicative)	Nella pianificazione dell’esecuzione devono essere previsti materiali di fissaggio e riempimento idonei, dando la preferenza ai fissaggi meccanici. Inserire come parte integrante del contratto le condizioni della KBOB per le prestazioni d’opera.	Il divieto di usare schiume di posa e di riempimento deve essere menzionato nelle condizioni preliminari di Devis. Nell’appalto dei lavori di posa devono essere descritti unicamente i fissaggi meccanici. Il riempimento di cavità si effettua con trecce di seta o altri materiali di riempimento adeguati. Prima dell’inizio dei lavori richiamare l’attenzione di appaltatori e artigiani sul divieto e definire il tipo di fissaggio meccanico. Controllo in cantiere. Poiché si tratta di un requisito di esclusione, questo requisito deve essere applicato coerentemente a tutti gli elementi costruttivi e i lavori.

220.06 Facilità di smantellamento	
Requisito	Per gli elementi nuovi o integrati, gli strati o gli apparati dell'involucro, le opere strutturali secondarie e gli impianti tecnici vengono utilizzati sistemi di fissaggio sostituibili.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: il requisito è soddisfatto per l'involucro edilizio, la struttura secondaria o gli impianti tecnici. (1 punto). • Livello 2: il requisito è soddisfatto per due dei gruppi di elementi costruttivi a disposizione per la scelta «involucro edilizio, struttura secondaria e impianti tecnici». (2 punti).
Osservazioni	I fissaggi sostituibili consentono in seguito lo smantellamento, la sostituzione, il rinforzo o il reimpiego degli elementi costruttivi senza danneggiare o dover rinnovare gli elementi adiacenti. La posa libera è equiparata al fissaggio sostituibile. È consentita la rimozione e reinstallazione di elementi costruttivi adiacenti, senza distruggerli. I gruppi di elementi costruttivi i cui strati appartengono allo stesso tipo di materiali (ad es. intonaco minerale puro su muratura) soddisfano questo requisito. È importante poter sostituire facilmente soprattutto gli elementi che hanno una durata di utilizzo più breve rispetto agli elementi adiacenti (ad es. le finestre poste sui muri portanti).
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: superficie elemento costruttivo; impianti tecnici: lunghezza delle tracce o condutture di diametro > = 50 mm
Aiuti	EPFL: Studio «Decostruzione selettiva – costruzione decostruibile» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Cosa si intende per struttura secondaria e terziaria? R: Le strutture secondarie comprendono gli elementi con una durata di vita media (da 20 a 30 anni), tra cui le pareti interne non portanti e le finiture interne. Con il termine struttura terziaria si intendono gli elementi con una durata di vita breve (da 5 a 20 anni), come i trattamenti superficiali o i pavimenti. D: Con uno scheletro di calcestruzzo, la facciata viene realizzata con pareti cortina, parzialmente sostituibili. Tuttavia, i pilastri e le solette in calcestruzzo non si possono fissare in modo meccanico. Come si valuta ciò? R: Il requisito fa riferimento solo alla possibilità di separare l'involucro e la struttura secondaria dalla struttura portante (struttura primaria), ma non riguarda quest'ultima. D: Cosa si intende per «elementi costruttivi adiacenti»? R: Si intendono elementi collegati direttamente all'elemento da sostituire, ad esempio i rivestimenti dell'imbotte e della veletta o i davanzali. D: Un pavimento interamente incollato (linoleum, parquet) soddisfa questo requisito? R: Per il parquet e i pavimenti a listelli l'incollatura è tollerata, poiché i rivestimenti si possono ugualmente staccare bene. Ciò non avviene invece nei pavimenti senza fughe o con sigillature sintetiche liquide.
CCC	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 228
Responsabile della proposta	Architetto/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Conferma con elenco di elementi costruttivi / strati / apparati smontabili.	Su richiesta dell’organismo di certificazione, produrre una prova attestante che gli elementi selezionati si possono smontare. L’organismo di certificazione stabilisce quali sono gli elementi per i quali deve essere prodotta tale prova.
Misure (indicative)	Per la pianificazione o l’ammodernamento della struttura secondaria, del sistema di facciate e degli impianti tecnici, privilegiare elementi o procedimenti che consentono la posa libera o il fissaggio puramente meccanico.	L’adozione esclusiva della posa libera o di mezzi di fissaggio meccanici deve essere riportata nelle condizioni preliminari della documentazione d’appalto. In caso di opere per le quali vengono utilizzati mezzi di fissaggio inserire nell’appalto i fissaggi meccanici. Controllo dell’attuazione in cantiere, documentazione con foto.

220.08 Materiali compositi minerali/organici	
Requisito	Si rinuncia all'utilizzo di materiali compositi organici / minerali per i quali non esiste un'infrastruttura di riciclaggio funzionante.
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	Materiali compositi organici / minerali come lastre di gesso, cemento, magnesite o truciolato legato con gesso provocano problemi di smaltimento (non combustibili, non riciclabili, non depositabili in discarica). Per certificare una struttura di riciclaggio funzionante per i materiali compositi devono essere rispettati i seguenti criteri: • Esistono sia una logistica funzionante sia una tecnologia matura di recupero dei materiali (nei nuovi prodotti almeno per la lavorazione degli scarti prodotti in cantiere). • Sul sito web del produttore / fornitore sono elencate le condizioni di ritiro effettive (requisiti del materiale, dell'imballo, punti di ritiro, costi, ecc.). • Le condizioni di accettazione non possono escludere i materiali derivanti dallo smantellamento. • I costi per la restituzione non devono essere notevolmente superiori a quelli dello smaltimento a norma di legge. I prodotti con il marchio eco1 soddisfano il requisito. I prodotti con il marchio eco2 soddisfano il requisito se nella maschera con i dettagli al criterio «Riciclaggio» è stato risposto SÌ.
Guida all'uso	Riferimento regola 20/80: è consentito coprire al massimo il 5% dell'AE con prodotti per superfici (come rivestimenti, pavimenti, pannelli) o usare 50 g di materiale per m^2 di AE che non soddisfano il requisito.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	211, 213, 214, 215, 216, 222, 271, 273, 282
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Per i prodotti impiegati, attestati mediante certificato di ecoProdotti o con attestato dell'infrastruttura di riciclaggio.
Misure (indicative)		Nelle condizioni preliminari e nelle voci dell'appalto indicare che non è ammesso l'uso di materiali compositi sprovvisti di un'infrastruttura di riciclaggio. Controllo dell'attuazione in cantiere, raccolta delle schede tecniche di prodotto / stampe del sito web.

220.09 Calcestruzzo riciclato: requisito minimo (Nuova costruzione) (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: la percentuale espressa in volume di aggregati in calcestruzzo RC (RC-C o RC-M secondo il documento di riferimento SIA 2030:2021) per cui si può utilizzare il calcestruzzo RC non deve essere inferiore al 50%.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	La quota di volume si riferisce al volume totale di strutture in calcestruzzo, compreso il calcestruzzo di riempimento, di rivestimento e di fondazione. Se non esiste alcuna possibilità di reperirlo nel raggio di 25 km dal cantiere oppure se il materiale per il riciclaggio deve essere trasportato a una distanza superiore a 25 km, il presente requisito non è applicabile (necessario attestato; relative istruzioni con modulo disponibili sotto strumenti di supporto). In casi particolari (ad es. costi supplementari inaccettabili, utilizzo dello scavo come aggregato di granulato), l'organismo di certificazione competente può autorizzare delle eccezioni. Basi: istruzioni KBOB/ecobau/IPB 2007/2 attualmente in vigore (versione 02.2012) «Calcestruzzo da aggregato riciclato», quaderno tecnico SIA 2030:2021 (SNR 592030), norma svizzera EN 203:2013+A2. Definizione di calcestruzzo riciclato RC-C: calcestruzzo con le caratteristiche di cui alla norma svizzera EN 206:2013+A2, il cui mix di aggregato contiene almeno il 25% di massa di granulato (C) (classe di calcestruzzo riciclato RC-C25). Definizione di calcestruzzo riciclato RC-M: calcestruzzo con le caratteristiche di cui alla norma svizzera EN 206:2013+A2, il cui mix di aggregato contiene almeno il 10% di massa di granulato misto (M) (classe di calcestruzzo riciclato RC-M10).
Guida all'uso	Occorre verificare che le bolle di consegna del calcestruzzo coincidano con la qualità di RC stabilita e conservarle per la certificazione.
Aiuti	Prova di calcestruzzo riciclato e dei tipi di cemento (XLSX) Verifica sulla disponibilità di calcestruzzo riciclato (PDF) AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten KBOB: Betonsortenrechner KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: L’ingegnere edile ha detto che l’impiego di calcestruzzo RC influisce sugli spessori delle solette. È vero? R: Sì e no. Secondo il quaderno tecnico SIA 2030:2021 «Calcestruzzo riciclato», per le caratteristiche tecniche del calcestruzzo RC occorre impiegare valori più bassi se non si dispone di un attestato del produttore. In molti casi ciò potrebbe incidere sullo spessore degli elementi. Tuttavia, quasi tutti i produttori hanno proprie ricette verificate. Tali valori sono spesso paragonabili a quelli del calcestruzzo primario, così che si possono stabilire le stesse dimensioni per gli elementi costruttivi. D: Quanti produttori di calcestruzzo occorre considerare per certificare che non è disponibile calcestruzzo riciclato nel raggio di 25 km dal cantiere? R: Bisogna contattare per iscritto tutti i produttori di calcestruzzo situati nel raggio di 25 km dal cantiere ed elencarli nell’attestato. Disegnate un cerchio di 25 km intorno al vostro cantiere e contrassegnate tutti i produttori di calcestruzzo all’interno di questo cerchio (la maggior parte si trova nell’elenco dei soci sul sito dell’ASIC). Riportate gli indirizzi dei produttori di calcestruzzo che avete trovato nella tabella del formulario di verifica, reperibile insieme alle relative istruzioni sul sito Minergie. D: Come si definisce esattamente la distanza di 25 km? R: Si intende la distanza in linea d’aria tra il produttore di calcestruzzo e il cantiere e non l’effettivo percorso del trasporto. Se un produttore di calcestruzzo si trova entro 25 km in linea d’aria e il percorso per raggiungerlo è un po’ più lungo, spetta all’organismo di certificazione decidere se tale produttore debba essere preso in considerazione. D: Se al posto del cemento viene usata l’argilla come legante per la ghiaia, il materiale ottenuto si può considerare calcestruzzo riciclato? R: Sì, se la ghiaia soddisfa gli stessi requisiti del calcestruzzo RC. D: Si può usare la ghiaia da scavo per produrre il calcestruzzo in cantiere? R: Sì, per produrre il calcestruzzo sul posto l’uso della ghiaia ricavata dallo scavo è valutato positivamente. D: L’energia grigia aumenta con l’impiego del calcestruzzo RC? R: Non necessariamente; dipende dal trattamento del materiale aggiunto e dalla composizione del calcestruzzo. A seconda del tipo e della percentuale di cemento, può contenere più o meno energia grigia. Il granulato, il granulato misto da demolizione e la sabbia ghiaiosa riciclata possono essere trattati con un dispendio di energia equiparabile a quello della produzione e del trattamento del materiale primario. La percentuale di energia grigia generata dal calcestruzzo riciclato può essere addirittura leggermente inferiore. Negli strumenti di supporto trovate un sistema di calcolo che fornisce informazioni sull’impatto ambientale dei vari tipi di calcestruzzo.
CCC	201, 211, 212
Responsabile della proposta	Ingegnere/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano o schizzo di tutti gli elementi costruttivi in calcestruzzo per i quali si può usare il calcestruzzo RC e indicazione delle quantità (m^3). Attestato nel caso in cui non si possa usare il calcestruzzo RC.	Bolle di consegna delle forniture di calcestruzzo RC con indicazione della classe di calcestruzzo riciclato, della ricetta del produttore o un compendio di tutte le forniture per tipi di calcestruzzo.
Misure (indicative)	Sin dalla fase di progettazione, l'ingegnere edile deve stabilire il volume delle parti in calcestruzzo che in linea di principio si possono eseguire con calcestruzzo RC e verificare presso i produttori circostanti (raggio di 25 km) la disponibilità delle quantità necessarie di calcestruzzo RC nelle classi di calcestruzzo riciclato richieste.	Accertare la disponibilità dei tipi di calcestruzzo RC (vedere anche relative istruzioni sul sito Minergie). In base alla raccomandazione 2007/2 (versione 02.2012) della KBOB o al quaderno tecnico SIA 2030:2021 stabilire quali componenti si possono realizzare in calcestruzzo RC e calcolarne la percentuale sulla massa totale di calcestruzzo. In Devis inserire nell'appalto i tipi di calcestruzzo RC con le quantità previste (non proporzionali). Raccogliere le bolle di consegna e verificare che la quantità totale coincida con le quantità di calcestruzzo RC inserite nell'appalto. Una volta ultimati i lavori in calcestruzzo, in genere si può ordinare presso il produttore una panoramica di tutte le forniture elencate in base ai tipi di calcestruzzo. Poiché si tratta di un requisito di esclusione, questo requisito deve essere applicato coerentemente.

220.50 Calcestruzzo riciclato: requisito minimo (Risanamento)	
Requisito	la percentuale espressa in volume di aggregati in calcestruzzo RC (RC-C o RC-M secondo il documento di riferimento SIA 2030:2021) per cui si può utilizzare il calcestruzzo RC non deve essere inferiore al 50%.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	La quota di volume si riferisce al totale delle strutture in calcestruzzo, compreso il calcestruzzo di riempimento, di rivestimento e di fondazione. Se non è possibile reperirlo nel raggio di 25 km dal cantiere oppure se il materiale per il riciclaggio deve essere trasportato a una distanza di oltre 25 km dal produttore, il presente requisito non è applicabile (necessario attestato; una relativa istruzione con modulo è disponibile sotto strumenti di supporto). In casi particolari (ad es. costi supplementari inaccettabili, utilizzo dello scavo come aggregato di granulato), l'organismo di certificazione competente può autorizzare delle eccezioni. Basi: istruzioni KBOB/ecobau/IPB 2007/2 attualmente in vigore (versione 02.2012) «Calcestruzzo da aggregato riciclato», quaderno tecnico SIA 2030:2021 (SNR 592030), norma svizzera EN 203:2013+A2. Definizione di calcestruzzo riciclato RC-C: calcestruzzo con le caratteristiche di cui alla norma svizzera EN 206:2013+A2, il cui mix di aggregato contiene almeno il 25% di massa di granulato (C) (classe di calcestruzzo riciclato RC-C25). Definizione di calcestruzzo riciclato RC-M: calcestruzzo con le caratteristiche di cui alla norma svizzera EN 206:2013+A2, il cui mix di aggregato contiene almeno il 10% di massa di granulato misto (M) (classe di calcestruzzo riciclato RC-M10).
Guida all'uso	Occorre verificare che le bolle di consegna del calcestruzzo coincidano con la qualità di RC stabilita e conservarle per la certificazione.
Aiuti	Prova di calcestruzzo riciclato e dei tipi di cemento (XLSX) Verifica sulla disponibilità di calcestruzzo riciclato (PDF) AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten KBOB: Betonsortenrechner KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés» ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen

FAQ	D: L’ingegnere edile ha detto che l’impiego di calcestruzzo RC influisce sugli spessori delle solette. È vero? R: Sì e no. Secondo il quaderno tecnico SIA 2030:2021 «Calcestruzzo riciclato», per le caratteristiche tecniche del calcestruzzo RC occorre impiegare valori più bassi se non si dispone di un attestato del produttore. In molti casi ciò potrebbe incidere sullo spessore degli elementi. Tuttavia, quasi tutti i produttori hanno proprie ricette verificate. Tali valori sono spesso paragonabili a quelli del calcestruzzo primario, così che si possono stabilire le stesse dimensioni per gli elementi costruttivi. D: Quanti produttori di calcestruzzo occorre considerare per certificare che non è disponibile calcestruzzo riciclato nel raggio di 25 km dal cantiere? R: Bisogna contattare per iscritto tutti i produttori di calcestruzzo situati nel raggio di 25 km dal cantiere ed elencarli nell’attestato. Disegnate un cerchio di 25 km intorno al vostro cantiere e contrassegnate tutti i produttori di calcestruzzo all’interno di questo cerchio (la maggior parte si trova nell’elenco dei soci sul sito dell’ASIC). Riportate gli indirizzi dei produttori di calcestruzzo che avete trovato nella tabella del formulario di verifica, reperibile insieme alle relative istruzioni sul sito Minergie. D: Come si definisce esattamente la distanza di 25 km? R: Si intende la distanza in linea d’aria tra il produttore di calcestruzzo e il cantiere e non l’effettivo percorso del trasporto. Se un produttore di calcestruzzo si trova entro 25 km in linea d’aria e il percorso per raggiungerlo è un po’ più lungo, spetta all’organismo di certificazione decidere se tale produttore debba essere preso in considerazione. D: Se al posto del cemento viene usata l’argilla come legante per la ghiaia, il materiale ottenuto si può considerare calcestruzzo riciclato? R: Sì, se la ghiaia soddisfa gli stessi requisiti del calcestruzzo RC. D: Si può usare la ghiaia da scavo per produrre il calcestruzzo in cantiere? R: Sì, per produrre il calcestruzzo sul posto l’uso della ghiaia ricavata dallo scavo è valutato positivamente. D: L’energia grigia aumenta con l’impiego del calcestruzzo RC? R: Non necessariamente; dipende dal trattamento del materiale aggiunto e dalla composizione del calcestruzzo. A seconda del tipo e della percentuale di cemento, può contenere più o meno energia grigia. Il granulato, il granulato misto da demolizione e la sabbia ghiaiosa riciclata possono essere trattati con un dispendio di energia equiparabile a quello della produzione e del trattamento del materiale primario. La percentuale di energia grigia generata dal calcestruzzo riciclato può essere addirittura leggermente inferiore. Negli strumenti di supporto trovate un sistema di calcolo che fornisce informazioni sull’impatto ambientale dei vari tipi di calcestruzzo.
CCC	201, 211, 212
Responsabile della proposta	Ingegnere/a edile

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano o schizzo di tutti gli elementi costruttivi in calcestruzzo per i quali si può usare il calcestruzzo RC e indicazione delle quantità (m^3). Attestato nel caso in cui non si possa usare il calcestruzzo RC.	Bolle di consegna del calcestruzzo utilizzato nella costruzione, con indicazioni della classe di calcestruzzo riciclato oppure compendio di tutte le forniture per tipi di calcestruzzo, con indicazioni della classe di calcestruzzo riciclato, con le ricette dei tipi di calcestruzzo RC utilizzati.
Misure (indicative)	Sin dalla fase di progettazione, l'ingegnere edile deve stabilire il volume delle parti in calcestruzzo che in linea di principio si possono eseguire con calcestruzzo RC e verificare presso i produttori circostanti (raggio di 25 km) la disponibilità delle quantità necessarie di calcestruzzo RC nelle classi di calcestruzzo riciclato richieste.	Accertare la disponibilità dei tipi di calcestruzzo RC (vedere anche relative istruzioni sul sito Minergie). In base alla raccomandazione 2007/2 (versione 02.2012) della KBOB o al quaderno tecnico SIA 2030:2021 stabilire quali componenti si possono realizzare in calcestruzzo RC e calcolarne la percentuale sulla massa totale di calcestruzzo. In Devis inserire nell'appalto i tipi di calcestruzzo RC con le quantità previste (non proporzionali). Raccogliere le bolle di consegna e verificare che la quantità totale coincida con le quantità di calcestruzzo RC inserite nell'appalto.

Biodiversità e ciclo dell’acqua

230.01 Sistemazione esterna	
Requisito	Gli elementi naturali tipici del luogo esistenti nella parcella o nelle immediate vicinanze vengono rilevati e la sistemazione esterna viene armonizzata con essi. Gli oggetti e gli elementi del paesaggio degni di protezione o pregiati vengono conservati.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	L’obiettivo è la messa in sicurezza dei valori ecologici esistenti e il mantenimento o l’aumento della superficie degli habitat naturali, per promuovere la diversità biologica. Occorre rilevare gli elementi seguenti (il comune o il portale GIS può fornire eventualmente ulteriori informazioni): • alberi o gruppi di alberi e alberi ad alto fusto • siepi ricche di specie di cespugli perlopiù autoctoni • muretti a secco o strutture o materiali simili • prati secchi, pascoli magri, superfici ruderali • corsi d’acqua, stagni, conche temporaneamente umide, impianti di infiltrazione, giardini paludosi, ecc. • piante sulla lista nera e/o neofite La sistemazione esterna ecologica viene realizzata con misure naturali adeguate e strutturate, tenendo in considerazione le misure seguenti. • I valori rilevati vengono mantenuti almeno per l’80% o sostituiti con oggetti di pari valore. • Viene conservato almeno l’80% degli alberi con un tronco di circonferenza > 80 cm. • Le pavimentazioni (strade, sentieri, piazze) vengono realizzate con rivestimenti permeabili e senza scarico nella fogna. • Oltre la metà dei materiali impiegati (piante, legno, pietre, ecc.) proviene da fonti regionali (percorsi di trasporto brevi). • I materiali esistenti intatti (ad es. lastre di marciapiedi, terra riportata, parchi giochi) vengono riutilizzati e le piante sane esistenti che non si possono mantenere nel posto in cui si trovano vengono possibilmente trasferite. • Le superfici vicine allo stato naturale, come superfici ruderali, a maggese o con scarsa vegetazione, tra cui spazi con ghiaia o marna, ecc., vengono ingrandite o ricreate. • Gli elementi strutturali, quali muretti a secco, mucchi di sassi, di rami, ecc., vengono ampliati o realizzati ex novo. • L’illuminazione esterna viene realizzata in modo da evitare l’inquinamento luminoso. • Le piante esistenti elencate nella «Lista delle neofite invasive e potenzialmente invasive della Svizzera» vengono eliminate. Il requisito è soddisfatto se la dimensione di riferimento può essere certificata tramite misure. Per i progetti edilizi con una superficie esterna di più di 4000 m^2 occorre produrre un certificato della fondazione Natura&Economia.
Guida all'uso	Riferimento: min. 30% della superficie esterna (m^2), min. 80% delle superfici pavimentate (m^2), min. 80% delle specie vegetali autoctone e tipiche del luogo (unità). Se l’impronta ecologica dell’edificio occupa tutta la parcella, a questo requisito si può rispondere N/A.
Aiuti	Fondazione Natura & Economia info flora: Lista delle neofite invasive e potenzialmente invasive della Svizzera SIA: SN 586 491:2013 – Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Quali specie vegetali si considerano autoctone? R: Nel concetto di «specie vegetali autoctone» rientrano gli arbusti e le piante perenni locali, il cui habitat naturale è in Svizzera.
CCC	230, 421

Responsabile della proposta	Architetto/a, Architetto/a paesaggista

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano dell’area esterna con marcatura dei valori naturali da conservare e delle misure pianificate. Marcatura dei materiali e delle piante di riutilizzo. Eventuale certificato preliminare di Natura&Economia.	Progetto di piantumazione con elenco delle piante per i nuovi impianti. Piano dell’area esterna con marcatura delle misure, documentazione fotografica. Eventuale certificato di Natura&Economia.
Misure (indicative)	Per i valori naturali da conservare devono essere adottate misure di protezione durante la fase esecutiva. Il presente requisito è strettamente correlato ai requisiti «Gestione ecologica dell’acqua piovana e delle acque grigie» e «Progettazione rispettosa degli animali», che devono essere coordinati tra loro.	Attuazione dei risultati della fase di progettazione. Le misure devono essere menzionate nelle descrizioni delle prestazioni dell’appalto. Controllo dell’attuazione in cantiere.

230.04 Elementi costruttivi esterni contenenti metalli pesanti: coperture, facciate e finiture. (E)	
Requisito	Criterio di esclusione: utilizzo di grandi superfici esposte ad agenti atmosferici di lamiere grezze in rame, zinco-titanio, acciaio zincato o componenti in acciaio senza inserimento di un filtro per metalli appropriato per le acque del tetto e delle facciate a contatto con esse e utilizzo di materiali esposti agli agenti atmosferici contenenti piombo.
Valutazione	Requisito di esclusione: deve essere rispettato al 100%.
Osservazioni	Il maggior potenziale di inquinamento di suolo e acque è costituito da lamiere in rame, zinco-titanio e acciaio zincato, nonché piombo. Anche i filtri per metalli offrono una protezione limitata contro l'inquinamento delle acque, poiché richiedono una regolare manutenzione. I campi di applicazione tipici delle lamiere in rame, zinco-titanio e acciaio zincato sono: tetti, bordi di lucernari, abbaini, rivestimenti di balconi o camini, grondaie e pluviali, scossaline e finiture. Gli edifici che secondo il Piano generale di smaltimento (PGS) sono collegati a lungo termine a una fognatura mista e non presentano elementi costruttivi esterni contenenti piombo soddisfano il requisito. Vengono valutati gli elementi costruttivi grezzi, cioè non rivestiti. Le lamiere prepatinate sono equiparate alle lamiere grezze. Rientrano in questo requisito anche le lamiere con proprietà analoghe a quelle già menzionate (ad es. lamiere in bronzo). I rivestimenti devono essere conformi ai requisiti della norma SIA 263/1 e avere una durata di vita utile > 25 anni nel clima dell'Europa settentrionale (attestato secondo le norme vigenti in materia, classe di corrosività C3 secondo la norma EN 12944). Tetti: si considera una grande superficie un'area esposta agli agenti atmosferici maggiore del 10% della superficie totale del tetto oppure > 50 m^2. Facciate: si considera una grande superficie un'area esposta agli agenti atmosferici > 300 m^2. Grondaie: si considera una grande superficie una lunghezza totale > 100 m. In caso di ammodernamenti con elementi costruttivi contenenti metalli pesanti che non si possono rinnovare, occorre inserire un filtro per metalli. I prodotti con marchio eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano questo requisito.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	KBOB: Recommandation «Métaux pour toitures et façades» VSA: Abfluss und Belastung des Niederschlagwassers vermeiden AWEL ZH: Regenwasserbewirtschaftung – Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come viene valutato l'Uginox? R: L'Uginox è un acciaio inossidabile, cromato, ferritico, rivestito di uno strato di stagno. Pertanto l'Uginox non rientra nel criterio di esclusione. D: Dove si trovano i dati dei filtri per metalli? R: I filtri per metalli trattengono i metalli pesanti nelle acque reflue, prima che vengano scaricate in fognatura. Esistono diversi produttori di sistemi di filtraggio, reperibili nei motori di ricerca Internet alla voce «assorbitori di metalli pesanti».
CCC	213, 222, 224
Responsabile della proposta	Architetto/a, Lattoniere/a

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	In caso di oggetti allacciati a una fognatura mista: conferma del Comune che non intende passare a una fognatura separata. Piani delle facciate e del tetto.	Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati, con indicazione dei label / certificati. Estratto del contratto d'appalto (lamiere utilizzate all'esterno o filtri per metalli). Allegare il contratto di assistenza per la regolare sostituzione dei filtri.
Misure (indicative)	Sin dagli studi preliminari prevedere l'utilizzo di materiali per tetti e facciate privi di metalli pesanti oppure di filtri per metalli pesanti. I filtri per i metalli pesanti devono essere coordinati con la soluzione di smaltimento delle acque, prevedendo inoltre una regolare manutenzione nella fase di esercizio.	Nell'appalto dei lavori devono essere descritti unicamente materiali privi di piombo oppure che non sono composti da lamiere grezze in rame, zinco-titanio o zinco. In caso di impiego di un filtro per metalli occorre stipulare un contratto di assistenza per la regolare sostituzione del filtro. Prima dell'inizio dei lavori, stabilire il materiale. Controllo in cantiere. Poiché si tratta di un requisito di esclusione, questo requisito deve essere applicato coerentemente a tutti gli elementi costruttivi.

230.06 Involucro privo di biocidi	
Requisito	Si rinuncia all'uso di prodotti impregnanti o vernici coprenti (alghicida, funghicida, nanoargento, ecc.) per tutti gli strati costruttivi della facciata. Per l'impermeabilizzazione dei tetti o degli elementi costruttivi interrati vengono utilizzati esclusivamente prodotti che non offrono una protezione chimica contro le radici oppure che hanno solo un basso impatto sulle acque meteoriche e sotterranee.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: struttura della facciata o sigillature senza biocidi (1 punto) • Livello 2: struttura della facciata o sigillature senza biocidi (2 punti)
Osservazioni	I biocidi in intonaci e materiali di rivestimento nonché il trattamento chimico contro le radici nelle membrane di impermeabilizzazione comportano un forte inquinamento del suolo e delle acque. Si applicano i requisiti seguenti: • Intonaci, rivestimenti o impermeabilizzazioni non contengono pellicole protettive (i conservanti non vengono valutati) oppure causano basse emissioni di biocidi. • Per gli intonaci esterni con biocidi per la conservazione degli impregnanti nonché per le membrane bituminose impermeabilizzanti esposte agli agenti atmosferici si possono verificare gli effetti sulle acque per mezzo di un test delle emissioni e di una simulazione. I prodotti che secondo la valutazione di ecobau basata sulle emissioni raggiungono il livello 1 oppure hanno il marchio eco1, eco2 o altra certificazione equivalente soddisfano il requisito. • Per i rivestimenti: i prodotti con l'etichetta ambientale colori per facciate (UE IV) e i prodotti per la protezione del legno (UE V) delle classi da A a C o con certificazione equivalente soddisfano il requisito.
Guida all'uso	Regola 80/20: riferimento per superficie della facciata (m^2) o totale delle superfici da sigillare (tetto piano sopra e sotto terra). (m^2). Le pellicole di materiale plastico (ad es. TPO, FPO) sono resistenti alle radici senza trattamenti chimici. Le impermeabilizzazioni con l'indicazione «WF» sono trattate chimicamente contro le radici. Secondo la norma SIA 271 la protezione contro la penetrazione delle radici è necessaria solo sui tetti piani ricoperti di verde.
Aiuti	Schweizer Stiftung Farbe: Produkteverzeichnis Umwelt-Etikette Organo comune di notifica per prodotti chimici: Elenco dei principi attivi biocidi ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: È previsto l'utilizzo di un rivestimento della facciata in legno precedentemente trattato con biocidi (impregnante a pressione). Il requisito si riferisce solo alle facciate intonacate? R: No. Il requisito si riferisce a tutti i materiali della facciata esposti agli agenti atmosferici, non solo ai rivestimenti o agli intonaci. Poiché il rivestimento della facciata è impregnato a pressione (contenente biocidi), il requisito non è soddisfatto.
CCC	214, 215, 226, 227 und 224, 225
Responsabile della proposta	Architetto/a, Specialista in sostenibilità

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Attestati mediante bolle di consegna dei prodotti utilizzati con indicazione dei label / certificati. E/o Attestati mediante rapporti di controllo delle emissioni.
Misure (indicative)	Garantire la protezione contro gli agenti atmosferici e l'umidità della facciata con mezzi costruttivi (ad es. tettoia, zoccolo, evitare ponti termici, spessore degli strati di intonaco, ecc.).	Nelle voci dell'appalto devono essere descritti i materiali, i prodotti o i sistemi privi di impregnanti o vernici coprenti ovvero senza protezione chimica contro le radici o vanno inseriti nell'appalto prodotti con i suddetti label o di classe «bassa» nell'ambito della verifica delle emissioni (ad es. ecoDevis). Definizione dei prodotti adatti, raccolta delle bolle di consegna e delle schede tecniche di prodotto o verifiche delle emissioni.

230.07 Gestione ecologica dell’acqua piovana e delle acque grigie	
Requisito	Vengono attuate misure finalizzate a una gestione ecologica dell’acqua piovana e delle acque grigie.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	L’obiettivo è ridurre la quantità di acqua meteorica che defluisce dalla parcella e il fabbisogno di acqua fresca. Nei nuovi edifici devono essere attuate almeno 3 delle misure seguenti e negli ammodernamenti almeno 2: • Infiltrazione di acque meteoriche non inquinate, se possibile sul posto attraverso uno strato di terra fertile, tenendo conto dei requisiti di legge. • Superfici permeabili, ad es. per sentieri, piazze, vie transitabili, parcheggi, ecc. • Ritenzione ad es. con tetti verdi, depressioni del terreno non impermeabilizzate, biotopi umidi, ecc. *Utilizzo di acque piovane o acque grigie trattate per l’irrigazione dei giardini. • Utilizzo di acque piovane o acque grigie trattate per scarico WC, lavatrice e/o scopi commerciali. Negli edifici senza area esterna, il requisito non è applicabile (N/A).
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	KBOB: Raccomandazione «Infiltrazione e ritenzione delle acque meteoriche nelle zone edificate» VSA: Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia UFAM: Utilizzare nel modo giusto le acque meteoriche Eawag: Faktenblatt Grauwasser ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Architetto/a, Progettista in impianti sanitari

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano dell’area esterna e del tetto, sezione dell’edificio, schema dei sanitari, ecc. con indicazioni delle misure pianificate.	Piano dell’area esterna e del tetto, sezione dell’edificio, schema dei sanitari, ecc. con marcatura delle misure attuate, foto.
Misure (indicative)	Si raccomanda di verificare le misure per la gestione ecologica dell’acqua piovana e delle acque grigie sin dall’inizio della fase di progettazione e all'occorrenza di ottimizzare il progetto. Il presente requisito è strettamente correlato ai requisiti «Sistemazione esterna» e «Progettazione rispettosa degli animali», che devono essere coordinati tra loro.	Iscrizione nell’appalto delle misure pianificate. Controllo dell’attuazione in cantiere.

230.08 Apparecchi e rubinetteria a risparmio d’acqua	
Requisito	Per gli apparecchi sanitari e la rubinetteria di scarico di nuova installazione vengono scelti prodotti che permettono un utilizzo efficiente dell’acqua potabile.
Valutazione	Requisito normale (1 punto)
Osservazioni	Gli apparecchi e le rubinetterie seguenti soddisfano il requisito. • Sciacquoni per WC: label WELL di classe I con 2 stelle nei criteri di efficienza idrica. • Orinatoi: senza acqua, sistemi del volume di 1 litro oppure sistemi di cacciata con label WELL a 4 stelle. • Rubinetterie da bagno: etichetta energetica classe A o label WELL di classe di efficienza I e miscelatore a una leva con freno di quantità e «acqua fredda nella posizione centrale». • Rubinetterie per doccia (inclusa doccetta) e per cucina: etichetta energetica classe A o B o label WELL di classe di efficienza I. • Luoghi pubblici o molto frequentati: rubinetterie da bagno con sistema elettronico di prossimità e consumo di elettricità < 0,3 W e rubinetterie con «acqua fredda nella posizione centrale», rubinetteria da doccia temporizzata. • Lavatrici: scegliere apparecchi di classe di efficienza energetica A o B. Eccezioni: • cucine aziendali, lavanderie, locali di pulizia, laboratori e locali di lavoro sono esclusi dalla valutazione. • Ospedali: i laboratori e le sale di trattamento sono esclusi dalla valutazione. • Industrie: l’acqua di processo è esclusa dalla valutazione.
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20: min. 80% degli apparecchi sanitari e delle rubinetterie di scarico installate (numero).
Aiuti	L'Etichetta Energia per gli articoli idrosanitari: prodotti WELL – Water Efficiency Label: Labelverzeichnis ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Nelle cucine aziendali si possono scegliere liberamente le rubinetterie di scarico? R: Sì. Nelle cucine aziendali occorre rispettare requisiti superiori (igiene, portata, ecc.) che non vengono considerati dai label citati.
CCC	251, 252, 253, 254, 255, 256, 258
Responsabile della proposta	Architetto/a, Progettista in impianti sanitari

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo		Elenco degli apparecchi e delle rubinetterie utilizzati, scheda tecnica di prodotto o stampa delle relative liste di label.
Misure (indicative)	Nella scelta degli apparecchi e delle rubinetterie prestare attenzione all’efficienza idrica.	Nelle voci di prestazioni dell’appalto inserire i prodotti a risparmio idrico. Raccolta delle schede tecniche di prodotto delle rubinetterie montate.

Resilienza climatica

240.01 Superfici a scarso potenziale di surriscaldamento	
Requisito	L’albedo ponderata in base alla superficie dei tetti piani non ricoperti di verde è pari almeno all’80%, quella dei tetti spioventi e dei rivestimenti non ricoperti di verde posti all’esterno almeno al 35% e quella delle facciate opache almeno al 70%.
Valutazione	Requisito normale (2 punti)
Osservazioni	L’albedo definisce la capacità di riflessione delle superfici. Con valori di albedo elevati, le superfici tendono a riscaldarsi di meno per effetto delle radiazioni solari, perché le riflettono. Viene valutata l’albedo di tutte le superfici opache dell’involucro edilizio e di tutti i rivestimenti non coperti di verde posti all’esterno. L’uso di valori del «Solar Reflectance Index» è ammesso; essi devono essere divisi per il fattore 112. I tetti e le facciate con pannelli fotovoltaici devono essere esclusi dal calcolo e soddisfano il requisito. Tra le superfici chiare e il loro effetto di abbagliamento esiste un conflitto di obiettivi che si può attenuare grazie alla pendenza o alla consistenza delle superfici interessate nonché grazie all’orientamento delle finestre.
Guida all'uso	Regola 80/20 non applicabile.
Aiuti	Calcolo dell'albedo delle superfici (XLSX) UFAB: Cambiamento climatico e materiali da costruzione nelle aree urbane – catalogo dei materiali e raccomandazioni Grün Stadt Zürich: Fachplanung Hitzeminderung ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Come si devono considerare le finestre? R: La percentuale di vetri delle finestre non deve essere rilevata, mentre si considerano il materiale e il colore della porzione di telaio.
CCC	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 227, 421
Responsabile della proposta	Architetto/a, Architetto/a paesaggista

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Piano dell’area esterna, facciate e piano del tetto, con indicazione di materiali e colori delle superfici.	Calcolo dell’albedo ponderata in base alla superficie. Documenti aggiornati.
Misure (indicative)		

240.02 Rinverdimento di tetti e facciate	
Requisito	I tetti piani non calpestabili presentano un substrato di vegetazione di sufficiente spessore diversificato con elementi strutturali, nonché una vegetazione adatta al luogo e ricca di specie (anche in caso di impianto FV). Le superfici delle facciate e delle pareti esterne fino a un'altezza di 10 metri sopra terra sono coperte di piante interrate. Non viene effettuata irrigazione con acqua potabile.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: rinverdimento di tetti o facciate (1 punto) • Livello 2: rinverdimento di tetti e facciate (3 punti)
Osservazioni	I tetti piani devono essere progettati e realizzati secondo la norma SIA 312. In aggiunta alla norma SIA 312 (tabella 2), lo spessore minimo dello strato di vegetazione deve essere aumentato di 3 cm e la capacità di ritenzione dell'acqua di 15 l/m^2. In caso di tetti piani con una superficie da 20 a 100 m^2 occorre creare un elemento strutturale conforme alla norma SIA 312, allegato A. In caso di tetti piani con una superficie superiore a 100 m^2 occorre utilizzare diversi tipi di substrati e almeno 2 differenti elementi strutturali di cui alla norma SIA 312, allegato A, nonché un elemento strutturale aggiuntivo ogni 100 m^2 ulteriori. I semi e il materiale vegetale devono essere compresi nelle classi da 1 a 3. Rinverdimento di facciate: per la costruzione e la manutenzione sono preferibili le coperture verdi interrate (ad es. con tralicci o sistemi di corde).
Guida all'uso	Riferimento regola 80/20 per i tetti: min. 80% della superficie del tetto. Riferimento regola 80/20 per le facciate: min. 80% della superficie delle facciate su cui è possibile il rinverdimento.
Aiuti	Stadt St. Gallen: Leitfaden Dachbegrünung Stadt St. Gallen: Leitfaden Fassadenbegrünung Grün Stadt Zürich: Fachplanung Hitzeminderung ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	
CCC	215, 224, 421
Responsabile della proposta	Architetto/a, Architetto/a paesaggista

Applicazione	Fase di progetto	Fase di realizzazione
Giustificativo	Progetto per area esterna e tetti con indicazione delle misure pianificate.	Piano di rinverdimento di facciate e tetto, progetto per area esterna aggiornato, descrizione della composizione, elenco delle piante e progetto di gestione del tetto verde.
Misure (indicative)	Quando si redige il progetto, verificare le possibilità di infiltrazione, di ritenzione e di utilizzo dell'acqua piovana. Il presente requisito è strettamente correlato ai requisiti «Gestione ecologica dell'acqua piovana e delle acque grigie» e «Sistemazione esterna», che devono essere coordinati tra loro.	Le misure devono essere menzionate nelle descrizioni delle prestazioni dell'appalto.

Innovazione

250.01 Innovazioni volte a ridurre l’impatto ambientale	
Requisito	Raggiungimento di uno standard ambientale significativamente migliore nel progetto, tramite l’adozione di approcci innovativi.
Valutazione	Requisito graduale: • Livello 1: attuazione di un approccio innovativo oppure netto superamento di un requisito. (2 punti) • Livello 2: attuazione di approcci innovativi numerosi o più completi oppure netto superamento di più requisiti. (4 punti)
Osservazioni	Con questo requisito vengono premiati i progetti con approcci innovativi che vanno oltre le pratiche normali e rappresentano un valore aggiunto per le costruzioni ecologiche. A tale riguardo esistono due punti di riferimento: • Nuovi approcci innovativi per temi, processi e aspetti non contemplati dal catalogo dei requisiti. • Netto superamento di uno o più requisiti del settore Ecologia. L’innovazione deve essere collegata al progetto edile presentato e non deve influire negativamente su altri temi legati alla sostenibilità, quali ad es. il consumo di energia o gli aspetti sociali.
Guida all'uso	Questo requisito deve essere documentato dai/dalle richiedenti.
Aiuti	ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen
FAQ	D: Che cosa si può ritenere un’innovazione? R: Il concetto volutamente non deve essere definito in modo preciso, per non porre limiti alle idee dei/delle richiedenti e anche per consentire aspetti inattesi. Le innovazioni possono comprendere ad esempio l’organizzazione di un progetto edile, un concetto di edificio, impianti tecnici, materiali edili, processi edili oppure offerte per gli utenti. Anche gli organismi di certificazione hanno un notevole margine d’azione nella valutazione.
CCC	Tutti
Responsabile della proposta	Tutti/e i/le progettisti/e, Committenza

Applicazione	**Fase di progetto**	**Fase di realizzazione**
Giustificativo	Descrizione degli approcci innovativi o attestato di superamento dei requisiti interessati.	Attestazione degli approcci innovativi attuati mediante piani, descrizioni e/o foto o attestato del superamento dei requisiti pertinenti.
Misure (indicative)	Riflettere tempestivamente insieme alla committenza e al team di progetto in quali casi siano possibili approcci innovativi che vanno oltre i requisiti del complemento ECO.	

Allegato: Sintesi tabellare del catalogo dei requisiti

Al fine di ottimizzare l’applicazione, per le categorie di edifici certificabili sono disponibili i seguenti tre cataloghi dei requisiti.

Categorie di edifici / Utilizzi	**Numero requisiti nuova costruzione**		**Numero requisiti ammodernamento**	
	Ambito Salute	Ambito Ecologia	Ambito Salute	Ambito Ecologia
Standard: [x1), x2)] Abitazioni AP, amministrazione, scuole, negozi, ristoranti, ospe-dali, industrie, impianti sportivi e musei	27	30	27	29
Piccolo edificio residenziale con SRE < 1’000m^2 [x3)]	19	22	19	21
Piccolo edificio scolastico con SRE < 1’000m^2 [x4)]	23	22	23	21

[x1)] In linea di principio, ora tutti i requisiti sono applicabili a tutte le categorie di edifici. In altre paro-le, se la risposta non ha alcun senso, è possibile scegliere l’opzione «N/A» (non applicabile). Di conseguenza, i progettisti possono lavorare con lo stesso catalogo anche se hanno zone diverse (ad es. amministrazione e ristorante).

[X2)] In linea di principio, ora tutti i requisiti sono validi per entrambi i progetti edilizi (nuova costruzio-ne e ammodernamento). Questo non vale per i requisiti «Radon: misurazioni dell’aria interna» e «Calcestruzzo riciclato: requisito minimo» per quanto riguarda i requisiti di esclusione, nonché per il requisito «Valore residuo ecologico delle strutture esistenti da smantellare», che si applica soltanto agli ammodernamenti.

[X3)] Catalogo dei requisiti ridotto e verifica semplificata (requisiti per le misurazioni dell’aria interna e per la verifica delle emissioni di energia grigia / dei gas serra).

[X4)] Catalogo dei requisiti ridotto e verifica semplificata (requisiti per la verifica delle emissioni di ener-gia grigia / dei gas serra).

Il catalogo dei requisiti (standard) esportato in formato PDF contiene tutti i 59 requisiti. I requisiti validi per uno specifico progetto edilizio sono contrassegnati. Nella piattaforma dei label, tuttavia, vengono assegnati al progetto / alla zona soltanto i requisiti applicabili.