



LEED v4 for BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION

Traduzione italiana

Aggiornato 08 Novembre 2016

Include:

LEED BD+C: New Construction

LEED BD+C: Core and Shell

LEED BD+C: Schools

LEED BD+C: Retail

LEED BD+C: Data Centers

LEED BD+C: Warehouses and Distribution Centers

LEED BD+C: Hospitality

LEED BD+C: Healthcare

La presente traduzione è stata completata in seno alle attività dell'associazione GBC Italia e dei suoi soci attraverso i comitati tecnici ai fini della diffusione del sistema LEED in Italia.

Le proprietà intellettuali e i diritti relativi al sistema di certificazione LEED v4 BD&C sono e restano di proprietà dell'associazione USGBC.

Si ringraziano tutti i collaboratori e i soci di GBC Italia che hanno prestato la propria competenza alla stesura della traduzione, qui di seguito indicati.

- *Coordinamento e QC: Andrea Fornasiero (Manens-Tifs), Serena Penasa (OfficineZEB), Manuela Ojan (Italcementi)*
- *Back office: Daniela Margoni, Elena Ghelardi, Silvia Dalri (GBC Italia)*
- *LT/SS: Alessandro Lodigiani (REAG – ECOMAG Division), Francesco Ricchiuto (Filca Cooperative), Alessandra Altieri (Voltan Associati), Letizia Antonini (QSC), Niccolo Benghi (REAG – ECOMAG Division), Sara Buda (Tüv Italia), Lorenzo Cifariello (REAG – ECOMAG Division), Ilaria Corchia (Intera), Giorgia Lorenzi (Strategie), Lorenzo Malucelli (AIRIS), Francesco Mazza (AIRIS), Lorenzo Morra (AI Engineering), Daniele Mottura (Greenwich), Matteo Pozzi (REAG – ECOMAG Division), Mathilde Prot (QSC)*
- *WE: Eliana Perucca (AI Engineering), Francesco Cattaneo (Habitech), Lisa Zanieri (AI Engineering)*
- *EA: Fabio Viero (Manens-Tifs), Stefania Agosta (Habitech), Francesco Arnesano (Rina Service), Enzo Bestazzi (AI Engineering), Giuseppe Bonfante (Onleco), Chiara Bonvicini (Onleco), Teodoro Maiorano (Manens-Tifs), Mattia Mariani (Deerns Italia), Francesco Passerini (R2M Solution), Guido Zanzottera (AI Engineering)*
- *MR: Maurizio Ratti (OfficineZEB), Alessio Argentoni (Tecnostrutture), Francesco Balducci (Cosmob), Alessandra Bessi (Manens-Tifs), Giulia Faccio (AI Engineering), Claudia La Macchia (RINA Service), Maurizio Pirocchi (Studio Ing. Mario Sablone), Isabella Goldmann / Fabiana Doa / Martina Chighine / Clara Simonetti (Goldmann & Partners)*
- *EQ: Luca Alberto Piterà (AiCARR), Mikaela Decio (Mapei), Andrea Fornasiero (Manens-Tifs), Serena Penasa (OfficineZEB)*
- *IP / IN / PR: Carlotta Cocco (Evotre), Serena Penasa (OfficineZEB)*

| | |
|---|-----------|
| PROCESSO INTEGRATO (IP) [INTEGRATED PROCESS] | 8 |
| Prerequisito IP - Pianificazione e progettazione integrate [<i>Integrative Project Planning And Design</i>] | 8 |
| Healthcare | 8 |
| Credito: Processo integrativo [Integrative Process] | 9 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 9 |
| LOCALIZZAZIONE E TRASPORTI (LT) [LOCATION AND TRANSPORTATION] | 11 |
| Credito LT – Localizzazione in aree certificate LEED ND [LEED for Neighborhood Development Location] | 11 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 11 |
| Credito LT – Salvaguardia delle aree sensibili [Sensitive Land Protection] | 12 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 12 |
| Credito LT – Siti ad alta priorità [High-Priority Site] | 14 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 14 |
| Credito LT – Densità circostante e diversificazione dei servizi [Surrounding Density and Diverse Uses] | 15 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Hospitality | 15 |
| Warehouses & Distribution Centers | 16 |
| Healthcare | 17 |
| Credito LT – Accessibilità a servizi di trasporto efficienti [Access to Quality Transit] | 18 |
| NC, CS, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Retail | 18 |
| Schools | 19 |
| Healthcare | 20 |
| Credito LT – Infrastrutture ciclabili [Bicycle Facility] | 21 |
| NC, CS, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 21 |
| Schools | 22 |
| Retail | 22 |
| Healthcare | 23 |
| Credito LT – Riduzione dell'estensione dei parcheggi [Reduced Parking Footprint] | 25 |
| NC, CS, Retail, Schools, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 25 |
| Credito LT – Veicoli green [Green Vehicles] | 26 |
| NC, CS, Data Centers, Hospitality, Retail, Healthcare | 26 |
| Schools | 27 |
| Warehouses & Distribution Centers | 28 |
| SOSTENIBILITÀ DEL SITO (SS) [SUSTAINABLE SITES] | 29 |
| Prerequisito SS - Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere [Construction Activity Pollution Prevention] | 29 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 29 |
| Prerequisito SS - Analisi ambientale del sito [Environmental Site Assessment] | 30 |
| Schools, Healthcare | 30 |
| Credito SS – Valutazione del Sito [Site Assessment] | 31 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 31 |

| | |
|--|-----------|
| Credito SS – Sviluppo del sito – Protezione e ripristino degli habitat [<i>Site Development – Protect or Restore Habitat</i>] | 32 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 32 |
| Credito SS – Spazi aperti [<i>Open Space</i>] | 34 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 34 |
| Credito SS – Gestione delle acque meteoriche [<i>Rainwater Management</i>] | 35 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 35 |
| Credito SS - Riduzione dell'effetto isola di calore [<i>Heat Island Reduction</i>] | 37 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 37 |
| Credito SS - Riduzione dell'inquinamento luminoso [<i>Light Pollution Reduction</i>] | 39 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 39 |
| Credito SS – Master plan del sito [<i>Site Master Plan</i>] | 43 |
| Schools..... | 43 |
| Credito SS – Linee guida di progettazione e costruzione per i locatari [<i>Tenant Design and Construction Guidelines</i>] | 44 |
| CS | 44 |
| Credito SS – Spazi di riposo [<i>Place of Respite</i>] | 45 |
| Healthcare | 45 |
| Credito SS – Accesso diretto all'esterno [<i>Direct Exterior Access</i>] | 46 |
| Healthcare | 46 |
| Credito SS – Condivisione delle strutture [<i>Joint Use of Facilities</i>] | 47 |
| Schools..... | 47 |

GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE (WE) [*WATER EFFICIENCY*]

| | |
|--|-----------|
| Prerequisito WE - Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni [<i>Outdoor Water Use Reduction</i>] | 48 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 48 |
| Prerequisito WE - Riduzione dei consumi di acqua per usi interni [<i>Indoor Water Use Reduction</i>] | 49 |
| NC, CS, Schools, NC-Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 49 |
| Prerequisito WE - Contabilizzazione dei consumi idrici a livello di edificio [<i>Building-Level Water Metering</i>] | 52 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 52 |
| Credito WE - Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni [<i>Outdoor Water Use Reduction</i>] | 53 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 53 |
| Credito WE - Riduzione dei consumi di acqua per usi interni [<i>Indoor Water Use Reduction</i>] | 54 |
| NC, CS, Schools, NC-Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, NC-Hospitality, Healthcare..... | 54 |
| Credito WE - Utilizzo dell'acqua delle torri di raffreddamento [<i>Cooling Tower Water Use</i>] | 57 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 57 |
| Credito WE - Contabilizzazione dei consumi idrici [<i>Water Metering</i>] | 58 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 58 |

| | |
|---|-----------|
| ENERGIA E ATMOSFERA (EA) [ENERGY AND ATMOSPHERE] | 60 |
| Prerequisito EA - Commissioning e verifiche di base [Fundamental Commissioning and Verification] | 60 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 60 |
| Prerequisito EA - Prestazioni energetiche minime [Minimum Energy Performance] | 62 |
| NC, CS, Schools, Retail, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 62 |
| Data Centers | 63 |
| Prerequisito EA - Contabilizzazione dei consumi energetici a livello di edificio [Building-Level Energy Metering] | 65 |
| NC, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 65 |
| CS | 65 |
| Prerequisito EA - Gestione di base dei fluidi refrigeranti [Fundamental Refrigerant Management] | 66 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 66 |
| Credito EA - Commissioning avanzato [Enhanced Commissioning] | 67 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 67 |
| Credito EA - Ottimizzazione delle prestazioni energetiche [Optimize Energy Performance] | 70 |
| NC, CS, Schools, Retail, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 70 |
| Data Centers | 72 |
| Credito EA - Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici [Advanced Energy Metering] | 73 |
| NC, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 73 |
| CS | 73 |
| Credito EA – Programmi di gestione della domanda energetica Demand Response [Demand Response] | 75 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 75 |
| Credito EA - Produzione energetica da fonti rinnovabili [Renewable Energy Production] | 76 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 76 |
| Credito EA – Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti [Enhanced Refrigerant Management] | 77 |
| NC, CS, Schools, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 77 |
| Retail NC | 78 |
| Credito EA - Energia verde e compensazione delle emissioni [Green Power and Carbon Offsets] | 79 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 79 |
| | |
| MATERIALI E RISORSE (MR) [MATERIALS AND RESOURCES] | 80 |
| Prerequisito MR - Stoccaggio e raccolta dei materiali riciclabili [Storage and Collection of Recyclables] | 80 |
| NC, CS, Schools, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 80 |
| Retail NC | 80 |
| Prerequisito MR - Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione [Construction and Demolition Waste Management Planning] | 81 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 81 |
| Prerequisito MR - Riduzione delle fonti di sostanze tossiche biopersistenti – Mercurio [PBT Source Reduction – Mercury] | 82 |
| Healthcare | 82 |
| Credito MR - Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio [Building Life-Cycle Impact Reduction] | 83 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 83 |

| | |
|--|-----------|
| Credito MR - Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Dichiarazioni EPD [<i>Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations</i>] | 85 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 85 |
| Credito MR - Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Provenienza delle materie prime [<i>Building Product Disclosure and Optimization – Sourcing of Raw Materials</i>] | 87 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 87 |
| Credito MR - Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Componenti [<i>Building Product Disclosure and Optimization – Material Ingredients</i>] | 89 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 89 |
| Credito MR – Riduzione delle fonti di sostanze tossiche biopersistenti – Mercurio [<i>PBT Source Reduction – Mercury</i>] | 92 |
| Healthcare | 92 |
| Credito MR - Riduzione delle fonti di sostanze tossiche biopersistenti – Piombo, cadmio e rame [<i>PBT Source Reduction – Lead, Cadmium, and Copper</i>] | 94 |
| Healthcare | 94 |
| Credito MR - Mobilio e arredi medicali [<i>Furniture and Medical Furnishings</i>] | 95 |
| Healthcare | 95 |
| Credito MR - Progettazione ai fini della flessibilità [<i>Design for Flexibility</i>] | 97 |
| Healthcare | 97 |
| Credito MR - Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione [<i>Construction and Demolition Waste Management</i>] | 98 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality NC, Healthcare | 98 |

QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA (EQ) [*INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY*]99

| | |
|---|------------|
| Prerequisito EQ - Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna [<i>Minimum Indoor Air Quality Performance</i>] | 99 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 99 |
| Healthcare | 101 |
| Prerequisito EQ - Gestione ambientale del fumo di tabacco [<i>Environmental Tobacco Smoke Control</i>] | 103 |
| NC, CS, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare..... | 103 |
| Schools..... | 104 |
| Prerequisito EQ - Requisiti acustici minimi [<i>Minimum Acoustic Performance</i>] | 105 |
| Schools..... | 105 |
| Credito EQ - Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna [<i>Enhanced Indoor Air Quality Strategies</i>] | 106 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 106 |
| Credito EQ - Materiali basso emissivi [<i>Low-Emitting Materials</i>] | 109 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 109 |
| Credito EQ - Piano di gestione della qualità dell'aria interna in costruzione [<i>Construction Indoor Air Quality Management Plan</i>] | 114 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 114 |
| Healthcare | 114 |
| Credito EQ - Verifica della qualità dell'aria interna [<i>Indoor Air Quality Assessment</i>] | 116 |
| NC, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 116 |

| | |
|--|------------|
| Credito EQ - Comfort Termico [<i>Thermal Comfort</i>] | 119 |
| NC, Schools, Retail, Data Centers, Hospitality, Healthcare | 119 |
| Warehouses & Distribution Centers | 119 |
| NC, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 120 |
| Healthcare | 120 |
| Credito EQ - Illuminazione interna [<i>Interior Lighting</i>] | 121 |
| NC, Schools, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 121 |
| Retail NC | 122 |
| Healthcare | 122 |
| Credito EQ - Luce naturale [<i>Daylight</i>] | 123 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 123 |
| Credito EQ – Viste di qualità [<i>Quality Views</i>] | 126 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Hospitality | 126 |
| Warehouses & Distribution Centers | 126 |
| Healthcare | 126 |
| Credito EQ – Prestazioni acustiche [<i>Acoustic Performance</i>] | 128 |
| NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality | 128 |
| Schools | 129 |
| Healthcare | 130 |
| | |
| INNOVAZIONE (IN) [<i>INNOVATION</i>] | 132 |
| Credito IN - Innovazione [<i>Innovation</i>] | 132 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 132 |
| Credito IN - Professionista accreditato LEED [<i>LEED Accredited Professional</i>] | 133 |
| NC, CS, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 133 |
| | |
| PRIORITÀ REGIONALI (PR) [<i>REGIONAL PRIORITY</i>] | 134 |
| Credito RP - Priorità Regionali [<i>Regional Priority</i>] | 134 |
| NC, CS, Schools, Retail NC, Data Centers, Warehouses & Distribution Centers, Hospitality, Healthcare | 134 |
| | |
| APPENDICI | 135 |
| Appendice 1. Utilizzi e categorie di utilizzo | 135 |
| Appendice 2. Occupazione di riferimento | 136 |
| Appendice 3. Valori di riferimento dei carichi di processo in ambito commerciale | 137 |

PROCESSO INTEGRATO (IP) [*INTEGRATED PROCESS*]

PREREQUISITO IP - PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE INTEGRATE [*INTEGRATIVE PROJECT PLANNING AND DESIGN*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Massimizzare le opportunità per l'adozione integrata ed economicamente efficace di soluzioni di progettazione e costruzione ecosostenibili, enfatizzando la salute umana come criterio di valutazione fondamentale nelle strategie di progettazione, costruzione ed esercizio degli edifici. Utilizzare approcci e tecniche innovativi per la progettazione e la costruzione ecosostenibili.

Requisiti [*Requirements*]

HEALTHCARE

Adottare un approccio multidisciplinare nella progettazione e nel processo decisionale a partire dalla fase di programmazione e di progettazione iniziale. Attenersi come minimo alla procedura seguente:

Documento Requisiti di progetto della Committenza (OPR, Owner's Project Requirements). Preparare un documento con i Requisiti di progetto della Committenza. Definire degli obiettivi di salubrità e inserirli nel documento OPR. Gli obiettivi di salubrità devono includere aspetti economici, ambientali e sociali. Inserire gli obiettivi e le strategie per salvaguardare la salute degli occupanti dell'edificio, la comunità locale e l'ambiente globale, assicurando nel contempo la creazione di un ambiente terapeutico di alto livello per i pazienti della struttura, gli operatori sanitari e il personale.

Obiettivi preliminari di certificazione. Il prima possibile e preferibilmente prima del progetto preliminare, tenere una riunione LEED introduttiva con almeno quattro membri principali del gruppo di progetto e il committente o un suo rappresentante. Nell'ambito della riunione, creare un piano d'azione LEED® che, come minimo:

- determini il livello di certificazione LEED da perseguire (Certified, Silver, Gold o Platinum);
- selezioni i crediti LEED per soddisfare il livello di certificazione individuato come obiettivo;
- identifichi i responsabili al fine di garantire i requisiti LEED per ogni prerequisito e credito selezionato.

Gruppo di progetto integrato. Comporre un gruppo di progetto integrato che comprenda, se possibile, il maggior numero dei seguenti professionisti (con un minimo di quattro), oltre al committente o il suo rappresentante.

- Gestione budget di capitale della committenza
- Architetto o progettista dell'edificio
- Ingegnere meccanico
- Ingegnere strutturale
- Modellatore energetico
- Pianificatore delle attrezzature di supporto
- Consulente acustico
- Progettista telecomunicazioni
- Progettista dei sistemi di controllo
- Consulente servizio cucina
- Personale controllo infezioni
- Esperti in fisica dell'edificio o collaudi prestazionali
- Consulente progettazione sostenibilità
- Team 'di sostenibilità dell'edificio
- Personale medico e infermieristico
- Facility manager
- Personale servizi ambientali
- Programmatori spazi e funzioni
- Incaricato del commissioning
- Rappresentanti della comunità locale
- Ingegnere civile
- Architetto paesaggista
- Ecologista
- Responsabile della pianificazione territoriale
- Gestione lavori o appaltatore generale
- Analista del costo del ciclo di vita; computista
- Progettista illuminotecnico
- Altre discipline appropriate per il tipo specifico di progetto

Charrette di progetto. Già fin dall'inizio e preferibilmente prima del progetto schematico condurre una charrette integrata di progetto della durata minima di 4 ore, con la partecipazione del gruppo di progetto definito come sopra. L'obiettivo è di ottimizzare l'integrazione delle strategie di sostenibilità in tutti gli aspetti di progettazione, costruzione e funzionamento dell'edificio, avvalendosi delle competenze di tutti i partecipanti.

CREDITO: PROCESSO INTEGRATIVO [INTEGRATIVE PROCESS]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [Intent]

Favorire risultati ad alte prestazioni ed economicamente efficaci dei progetti attraverso le analisi iniziali delle interrelazioni tra i sistemi.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

A partire dallo studio di fattibilità, continuando attraverso le fasi di progettazione, identificare e utilizzare le opportunità per conseguire sinergie tra discipline e sistemi dell'edificio. Utilizzare le analisi di seguito descritte per informare i requisiti di progetto della committenza (OPR, Owner's Project Requirements), gli assunti di progettazione (BOD, Basis of Design) e i documenti di progetto e di costruzione.

Sistemi energetici

Analisi preliminari: eseguire un'analisi energetica preventiva mediante modellazione semplificata (a "scatola") prima del completamento del progetto preliminare, con studio delle possibili riduzioni dei fabbisogni energetici dell'edificio e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità connessi, mettendo in discussione le ipotesi di base. Valutare almeno due delle possibili strategie tra le seguenti:

- *Condizioni del sito:* valutare ombreggiatura, illuminazione esterna, superfici pavimentate, paesaggio e condizioni dei siti in adiacenza.
- *Volumetrie e orientamento:* valutare le volumetrie e gli orientamenti che influenzano il dimensionamento dei sistemi di climatizzazione e ventilazione (HVAC, Heating, Ventilation and Air conditioning), i consumi energetici, l'illuminazione e le opportunità di utilizzo di energie rinnovabili.
- *Attributi di base dell'involucro:* valutare gli indici di isolamento, i rapporti finestra/parete, le caratteristiche dei vetri, schermature e apribilità delle finestre.
- *Livelli di illuminazione:* valutare i valori di riflettanza delle superfici interne e i livelli di illuminamento negli spazi occupati.
- *Intervallo di comfort termico:* valutare le opzioni per garantire l'intervallo di comfort termico.
- *Carichi di forza motrice e di processo:* valutare la riduzione dei carichi delle prese elettriche e dei carichi di processo attraverso soluzioni programmatiche (ad esempio apparecchiature e politiche di acquisto, opzioni di layout).
- *Parametri programmatici e operativi:* valutare l'utilizzo degli spazi multifunzionali, gli orari di operatività, la distribuzione degli spazi per persona, il telelavoro, la riduzione della superficie costruita e le previsioni di esercizio e manutenzione.

Implementazione: documentare come le analisi di cui sopra hanno influenzato le decisioni relative al progetto e alla forma dell'edificio nei documenti OPR e BOD e nel progetto finale dell'edificio, inclusi i seguenti aspetti, a seconda dei casi:

- Requisiti del cantiere e dell'edificio
- Forma e geometria dell'edificio
- Involucro edilizio e trattamenti della facciata nelle diverse esposizioni
- Eliminazione e/o significativo ridimensionamento dei sistemi dell'edificio (ad esempio, climatizzazione e ventilazione, illuminazione, controlli, materiali esterni, finiture interne ed elementi funzionali)
- Altri sistemi

E INOLTRE

Sistemi idrici

Analisi preliminare: eseguire un'analisi preliminare dei fabbisogni idrici prima del completamento del progetto preliminare, con studio delle possibili riduzioni dei carichi di acqua potabile nell'edificio e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità connessi. Valutare e stimare le potenziali fonti di acqua non potabile e dei volumi d'acqua richiesti, includendo i seguenti aspetti:

- *Fabbisogno d'acqua per usi interni:* valutare i volumi di flusso e le portate degli apparecchi richiesti dal caso di progetto, calcolati in accordo con il Prerequisito WE Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni (*Indoor Water Use Reduction*).
- *Fabbisogno d'acqua per usi esterni:* valutare i volumi d'acqua necessari all'irrigazione del caso di progetto, calcolati in accordo con il Credito WE Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni (*Outdoor Water-Use Reduction*).
- *Fabbisogno di acqua di processo:* valutare il fabbisogno di acqua per cucine, lavanderie, torri di raffreddamento e altre apparecchiature, a seconda dei casi.
- *Fonti di approvvigionamento:* valutare tutte le potenziali fonti di approvvigionamento di acqua non potabile, come ad esempio recupero delle acque meteoriche e acque grigie in sito, acquedotti pubblici con acqua non potabile e condensa dei sistemi di climatizzazione e ventilazione.

Implementazione: documentare come le analisi precedentemente indicate hanno influenzato le decisioni relative alla progettazione dell'edificio e del sito nell'ambito dei documenti OPR e BOD del progetto. Dimostrare che è stata analizzata almeno una fonte di approvvigionamento di acqua non potabile in sito al fine di ridurre il carico sui sistemi municipali di alimentazione o di trattamento delle acque reflue, contribuendo ad almeno due dei componenti del fabbisogno di acqua di cui sopra. Dimostrare come l'analisi ha influenzato il progetto includendo i seguenti aspetti, a seconda del caso:

- impianto idraulico;
- convogliamento delle acque reflue e/o sistemi di trattamento in sito;
- sistemi di gestione delle acque meteoriche per qualità e quantità;
- elementi del paesaggio, dell'irrigazione e del sito;
- sistemi di copertura e/o forma e geometria dell'edificio;
- altri sistemi.

LOCALIZZAZIONE E TRASPORTI (LT) [LOCATION AND TRANSPORTATION]

CREDITO LT – LOCALIZZAZIONE IN AREE CERTIFICATE LEED ND [LEED FOR NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT LOCATION]

BD&C

3-16 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (8-16 punti)
- Core & Shell (8-20 punti)
- Schools (8-15 punti)
- Retail (8-16 punti)
- Data Centers (8-16 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (8-16 punti)
- Hospitality (8-16 punti)
- Healthcare (5-9 punti)

Finalità [Intent]

Impedire lo sviluppo in siti inappropriati. Ridurre la distanza percorsa con i veicoli. Incrementare la vivibilità e migliorare la salute umana incoraggiando l'attività fisica quotidiana.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Collocare il progetto nell'ambito di uno sviluppo urbanistico con certificazione LEED for Neighborhood Development (Stage 2 o Stage 3 per la certificazione pilota o 2009, Certified Plan o Certified Project per la certificazione LEED v4).

I progetti che perseguono il presente credito non possono ottenere altri punti per la categoria LT (Location and Transportation).

Tabella 1. Punti assegnati per localizzazione in LEED ND.

| Livello di certificazione | Punti BD&C | Punti BD&C (Core and Shell) | Punti BD&C (Schools) | Punti BD&C (Healthcare) |
|---------------------------|------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------|
| Certified | 8 | 8 | 8 | 5 |
| Silver | 10 | 12 | 10 | 6 |
| Gold | 12 | 16 | 12 | 7 |
| Platinum | 16 | 20 | 15 | 9 |

CREDITO LT – SALVAGUARDIA DELLE AREE SENSIBILI [*SENSITIVE LAND PROTECTION*]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (2 punti)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Impedire lo sviluppo di suoli sensibili e ridurre l'impatto ambientale causato dalla localizzazione degli edifici nel territorio.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1.

Localizzare l'impronta edilizia (l'area totale di un progetto coperta da edifici, strade, parcheggi e altre superfici impermeabili) su un suolo precedentemente sviluppato.

OPPURE

Opzione 2.

Localizzare l'impronta edilizia su un suolo che è stato precedentemente sviluppato o su cui non si riscontrano le seguenti sensibilità territoriali:

- *Terre agricole primarie*. Terre agricole primarie (*prime farmland*), terre agricole uniche (*unique farmland*) o terre agricole di importanza nazionale o locale in base regolamento U.S. Code of Federal Regulations, Titolo 7, Volume 6, Parte da 400 a 699, Sezione 657.5 (o un equivalente locale per progetti al di fuori degli Stati Uniti) ed identificate in "*State Natural Resources Conservation Service Soil Survey*" (o regolamento locale equivalente per progetti al di fuori degli U.S.).
- *Terreni a rischio di allagamento*. Aree a rischio di allagamento indicate nelle mappe di rischio idraulico aventi valore di legge o altri riferimenti legislativi locali o statali. Per progetti in aree nelle quali non sono definite mappe aventi valore legale o indicazioni di legge, localizzare interamente al di fuori di aree alluvionali soggette a probabilità pari all'1% o più di allagamento in qualsiasi annata.
- *Habitat*. Terreni identificati come habitat per:
 - speci minacciate o in via di estinzione come indicato in U.S. Endangered Species Act o nel regolamento statale in merito;
 - speci o comunità ecologiche classificate da NatureServe come GH (probabilmente estinte), G1 (a rischio di estinzione) o G2 (in pericolo), oppure
 - speci elencate come a rischio o in pericolo secondo riferimenti locali equivalenti (per progetti al di fuori degli Stati Uniti), non indicate all'interno dei dati NatureServe.
- *Corpi d'acqua*. Aree entro 30 metri (100 piedi) da corpi d'acqua, fatta eccezione per interventi di miglioramento di carattere minore.
- *Zone umide (wetlands)*. Aree entro 15 metri (50 piedi) dalle zone umide, fatta eccezione per interventi di miglioramento di carattere minore.

Possono essere effettuati interventi di carattere minore all'interno di zone umide e aree cuscinetto dei corpi d'acqua al fine di migliorare il loro apprezzamento, purché tali strutture siano fruibili dagli utenti dell'edificio. Solo i seguenti miglioramenti sono considerati minori:

- Piste pedonali e ciclabili larghe non più di 3,5 metri (12 piedi), dei quali non più di 2,5 metri (8 piedi) possono essere impermeabili
- Attività per mantenere o riqualificare la comunità naturale nativa e/o l'idrologia naturale
- Una struttura di un solo piano per 90 metri lineari (300 piedi) in media, al di sotto dei 45 m² (500 piedi quadrati);
- Variazioni delle pendenze necessarie per assicurare il pubblico accesso
- Aree libere, limitate a una ogni 90 metri lineari (300 piedi) in media, al di sotto dei 45 m² (500 piedi quadrati) ciascuna
- Rimozione dei seguenti tipi di alberi:
 - alberi pericolosi, fino al 75% di alberi morti
 - alberi di diametro inferiore a 150 mm (6 pollici) ad altezza del petto
 - fino al 20% di alberi con diametro superiore a 150 mm (6 pollici) ad altezza del petto con una condizione di valutazione del 40% o superiore
 - alberi con una condizione di valutazione inferiore al 40%

La condizione di valutazione deve essere basata sulla stima di un arborista certificato dalla Società internazionale di arboricoltura (ISA), utilizzando le misure standard ISA o un sistema equivalente al di fuori degli Stati Uniti.

- Attività di bonifica di aree inquinate o potenzialmente inquinate (*brownfield*).

CREDITO LT – SITI AD ALTA PRIORITÀ [HIGH-PRIORITY SITE]

BD&C

2-3 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1-2 punti)
- Core & Shell (2-3 punti)
- Schools (1-2 punti)
- Retail (1-2 punti)
- Data Centers (1-2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1-2 punti)
- Hospitality (1-2 punti)
- Healthcare (1-2 punti)

Finalità [Intent]

Incoraggiare la localizzazione del progetto in aree con vincoli allo sviluppo e promuovere la salubrità delle aree circostanti.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1. Quartieri storici (1 punto BD&C eccetto Core and Shell, 2 punti Core and Shell)

Localizzare il progetto in un'area di completamento (*infill*) all'interno di un quartiere storico.

OPPURE

Opzione 2. Designazione prioritaria (1 punto BD&C eccetto Core and Shell, 2 punti Core and Shell)

Localizzare il progetto in una delle seguenti aree:

- sito indicato come prioritario nella National Priorities List dell'EPA;
- sito indicato come prioritario a livello federale (*Federal Empowerment Zone*);
- sito indicato per lo sviluppo delle comunità a livello federale (*Federal Enterprise Community*);
- sito indicato per il rinnovo territoriale delle comunità a livello federale (*Federal Renewal Community*);
- sito indicato come area disagiata qualificata (*Qualified Low-Income Community*) nell'ambito del programma *Community Development Financial Institutions Fund* del Dipartimento del Tesoro statunitense (parte del programma *New Markets Tax Credit Program*);
- sito identificato come *Qualified Census Tract* (QCT) o come *Difficult Development Area* (DDA) dal Dipartimento per gli alloggi e lo sviluppo urbano degli Stati Uniti; oppure
- per progetti al di fuori degli Stati Uniti, un programma equivalente locale gestito a livello nazionale.

OPPURE

Opzione 3. Bonifica di aree inquinate o potenzialmente inquinate (2 punti BD&C eccetto Core and Shell, 3 punti Core and Shell)

Localizzare il progetto all'interno di aree inquinate o potenzialmente inquinate (*brownfield*) dove è stata riconosciuta la contaminazione del suolo o delle acque sotterranee e delle quali le autorità competenti (locali, statali o nazionali) richiedono la bonifica. Eseguire la riqualificazione secondo quanto indicato dalle autorità richiedenti.

CREDITO LT – DENSITÀ CIRCOSTANTE E DIVERSIFICAZIONE DEI SERVIZI [SURROUNDING DENSITY AND DIVERSE USES]

BD&C

1–6 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–5 punti)
- Core & Shell (1–6 punti)
- Schools (1–5 punti)
- Retail (1–5 punti)
- Data Centers (1–5 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–5 punti)
- Hospitality (1–5 punti)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Preservare il territorio e proteggere le aree agricole e gli habitat selvatici mediante l'incoraggiamento dello sviluppo in aree con infrastrutture esistenti. Favorire la pedonabilità, l'efficienza dei trasporti e ridurre le distanze percorse mediante veicoli. Migliorare la salute pubblica incoraggiando l'attività fisica quotidiana.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, HOSPITALITY

Opzione 1. Densità locale (2–3 punti per BD&C eccetto Core and Shell, 2-4 punti Core and Shell)

Localizzare il progetto in un sito la cui densità edilizia locale esistente entro 400 metri (¼ di miglio) di raggio dal confine del sito risponda ai requisiti indicati in tabella 1. Utilizzare i valori di densità appositi per le superfici residenziali e non residenziali oppure in alternativa i valori di densità combinata.

Tabella 1a. Punteggio assegnato per densità media entro 400 metri dal sito di progetto (sistema SI)

| Densità combinata | Densità separate per superfici residenziali e non residenziali | | Punti BD&C (eccetto Core and Shell) | Punti BD&C (Core and Shell) |
|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Metri quadrati per ettaro di terreni edificabili | Densità residenziali (DU/ettaro) | Densità non residenziali (FAR) | | |
| 5.050 | 17,5 | 0,5 | 2 | 2 |
| 8.035 | 30 | 0,8 | 3 | 4 |

Tabella 1b. Punteggio assegnato per densità media entro ¼ di miglia dal sito di progetto (sistema IP)

| Densità combinata | Densità separate per superfici residenziali e non residenziali | | Punti BD&C (eccetto Core and Shell) | Punti BD&C (Core and Shell) |
|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Metri quadrati per acro di terreni edificabili | Densità residenziali (DU/acro) | Densità non residenziali (FAR) | | |
| 22.000 | 7 | 0,5 | 2 | 2 |
| 35.000 | 12 | 0,8 | 3 | 4 |

DU = Dwelling Unit (unità abitativa); FAR = Floor-Area Ratio (rapporto superfici pavimentate/superfici territoriali).

Solo per Schools

Gli spazi per l'educazione fisica che sono parte del sito di progetto, come i campi sportivi e gli edifici associati, utilizzati esclusivamente durante gli eventi sportivi (ad esempio stand in concessione) e campi da gioco con relative attrezzature sono esclusi dai calcoli della densità.

E/OPPURE

Opzione 2. Diversificazione dei servizi (1–2 punti)

Costruire o riqualificare un edificio o uno spazio all'interno di un edificio in modo che l'entrata principale sia entro 800 metri (½ miglio) di distanza pedonale da 4 a 7 (1 punto) o almeno 8 (2 punti) servizi diversi esistenti e accessibili al pubblico (come indicato in Appendice 1).

Sono da applicarsi le seguenti limitazioni.

- Deve essere conteggiato un solo servizio per tipo (ad esempio un negozio al dettaglio può essere conteggiato una sola volta anche se vende prodotti di categorie diverse).
- Non possono essere conteggiati più di due servizi per tipologia (ad esempio se cinque ristoranti rientrano nei limiti di distanza pedonale, solo due possono essere conteggiati).
- I servizi conteggiati devono annoverare almeno tre delle cinque categorie, con esclusione della funzione principale dell'edificio.

WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS

Opzione 1. Sviluppo e adiacenza (2-3 punti)

Costruire o ristrutturare il progetto nell'ambito di un sito precedentemente sviluppato e utilizzato per scopi industriali o commerciali (2 punti).

OPPURE

Costruire o ristrutturare il progetto nell'ambito di un sito precedentemente sviluppato e in adiacenza. I siti adiacenti devono essere correntemente utilizzati per scopi industriali e commerciali (3 punti).

E/OPPURE

Opzione 2. Risorse infrastrutturali di trasporto (1-2 punti)

Costruire o ristrutturare nell'ambito di un sito che ha due o tre (1 punto) o quattro (2 punti) delle seguenti risorse legate ai trasporti:

- Il sito è localizzato entro 16 chilometri (10 miglia) di distanza via auto da un nodo logistico principale, come un aeroporto, un porto, una struttura intermodale o una piattaforma logistica con trasporto intermodale.
- Il sito è localizzato entro 1600 metri (1 miglio) di distanza via auto da una rampa di accesso a una autostrada o strada extraurbana principale.
- Il sito è localizzato entro 1600 metri (1 miglio) di distanza via auto da un punto di accesso a una linea di trasporto merci su ferrovia.
- Il sito è servito da una linea attiva dedicata al trasporto merci su ferrovia.

In tutti i casi, una risorsa infrastrutturale di trasporti pianificata deve essere localizzata, finanziata e in costruzione alla data del certificato di agibilità e deve essere completata entro 24 mesi da tale data.

HEALTHCARE

Opzione1. Densità locale (1 punto)

Localizzare il progetto in un sito la cui densità edilizia locale esistente entro 400 metri ($\frac{1}{4}$ di miglio) di raggio dal confine di progetto ha queste caratteristiche:

1. Almeno 17,5 unità abitative per ettaro (7 per acro) con FAR almeno pari a 0,5. Il conteggio deve tenere conto della densità effettiva, non di quella della zonizzazione, oppure
2. Almeno 5050 metri quadrati per ettaro (22.000 piedi quadrati per acro) di terreno fabbricabile.

Per siti di strutture ospedaliere esistenti in zone rurali precedentemente sviluppate, raggiungere una densità minima di sviluppo pari a 6890 metri quadrati per ettaro (30.000 piedi quadrati per acro).

OPPURE

Opzione 2. Diversificazione dei servizi (1 punto)

Costruire o riqualificare un edificio o uno spazio all'interno di un edificio in modo che l'entrata principale sia entro 800 metri ($\frac{1}{2}$ miglio) di distanza pedonale da almeno 7 servizi diversi esistenti e accessibili al pubblico (come indicato in Appendice 1).

Sono da applicarsi le seguenti limitazioni:

- Deve essere conteggiato un solo servizio per tipo (ad esempio un negozio al dettaglio può essere conteggiato una sola volta anche se vende prodotti di categorie diverse).
- Non possono essere conteggiati più di due servizi per tipologia (ad esempio se cinque ristoranti rientrano nei limiti di distanza pedonale, solo due possono essere conteggiati).
- I servizi conteggiati devono annoverare almeno tre delle cinque categorie, con esclusione della funzione principale dell'edificio.

CREDITO LT – ACCESSIBILITÀ A SERVIZI DI TRASPORTO EFFICIENTI [ACCESS TO QUALITY TRANSIT]

BD&C

1–6 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–5 punti)
- Core & Shell (1–6 punti)
- Schools (1–4 punti)
- Data Centers (1–5 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–5 punti)
- Hospitality (1–5 punti)
- Retail (1–5 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Incoraggiare lo sviluppo in luoghi che dimostrano la presenza di soluzioni di trasporto multimodale o altrimenti il ridotto utilizzo dei veicoli a motore, con la conseguente diminuzione delle emissioni di gas serra, di inquinamento dell'aria e di altri rischi per la salute pubblica e l'ambiente associati all'uso dei veicoli a motore.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, RETAIL

Collocare gli ingressi funzionali del progetto entro 400 metri (¼ di miglio) di distanza pedonale da fermate di bus, tram o servizi di *ride sharing*, esistenti o pianificate, oppure entro 800 metri (½ miglio) di distanza pedonale da fermate di autobus con corsie dedicate, metropolitana leggera o pesante, stazioni di ferrovie suburbane o terminali di traghetti per pendolari. Il servizio di transito in queste fermate e stazioni deve rispondere, in aggregato, ai requisiti minimi indicati nelle Tabelle 1 e 2. Le fermate e stazioni pianificate ma non costruite possono essere conteggiate esclusivamente se localizzate, finanziate e in costruzione alla data del certificato di agibilità, e completate entro 24 mesi da tale data.

I transiti devono soddisfare i requisiti minimi sia per i giorni feriali che per i fine settimana.

- I percorsi di transito qualificati devono effettuare il servizio in in entrambe le direzioni.
- Per ciascun percorso di transito qualificato, ai fini dei requisiti minimi devono essere conteggiati esclusivamente i viaggi in una direzione.
- Se il percorso di transito qualificato ha più fermate all'interno della distanza pedonale richiesta, devono essere conteggiati i passaggi su una sola fermata.

Tabella 1. Transito giornaliero minimo per i progetti con più tipi di servizi (bus, tram, ferrovia o traghetto)

| Viaggi durante i giorni feriali | Viaggi durante i fine settimana | Punti BD&C (eccetto Core and Shell) | Punti BD&C (Core and Shell) |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 72 | 40 | 1 | 1 |
| 144 | 108 | 3 | 3 |
| 360 | 216 | 5 | 6 |

Tabella 2. Transito giornaliero minimo per i progetti con solo ferrovia o traghetto per pendolari

| Viaggi durante i giorni feriali | Viaggi durante i fine settimana | Punti |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| 24 | 6 | 1 |
| 40 | 8 | 2 |
| 60 | 12 | 3 |

I progetti serviti da due o più percorsi di transito tali che nessun percorso provveda da solo a più del 60% dei livelli documentati, possono raggiungere un punto addizionale, fino al massimo punteggio possibile.

Se il servizio di transito esistente è temporaneamente dirottato oltre le distanze richieste per meno di due anni, il progetto può comunque conseguire i requisiti, a condizione che l'agenzia dei trasporti locale abbia preso l'impegno di tornare ai percorsi regolari con un servizio pari o superiore al livello precedente.

SCHOOLS

Opzione 1. Posizione servita da mezzi di trasporto (1-4 punti)

Collocare gli ingressi funzionali del progetto entro 400 metri ($\frac{1}{4}$ di miglio) di distanza pedonale da fermate di bus, tram o servizi di *ride sharing*, esistenti o pianificate, oppure entro 800 metri ($\frac{1}{2}$ miglio) di distanza pedonale da fermate di autobus con corsie dedicate, metropolitana leggera o pesante, stazioni di ferrovie suburbane o terminali di traghetti per pendolari. Il servizio di transito in queste fermate e stazioni deve rispondere, in aggregato, ai requisiti minimi indicati nelle Tabelle 1 e 2. Le fermate e stazioni pianificate ma non costruite possono essere conteggiate esclusivamente se localizzate, finanziate e in costruzione alla data del certificato di agibilità, e completate entro 24 mesi da tale data.

- I percorsi di transito qualificati devono effettuare il servizio in in entrambe le direzioni.
- Per ciascun percorso di transito qualificato, ai fini dei requisiti minimi devono essere conteggiati esclusivamente i viaggi in una direzione.
- Se il percorso di transito qualificato ha più fermate all'interno della distanza pedonale richiesta, devono essere conteggiati i passaggi su una sola fermata.

Tabella 1. Transito giornaliero minimo per i progetti con più tipi di servizi (bus, tram, ferrovia o traghetto)

| Viaggi durante i giorni feriali | Punti |
|---------------------------------|-------|
| 72 | 1 |
| 144 | 2 |
| 360 | 4 |

Tabella 2. Transito giornaliero minimo per i progetti con solo ferrovia o traghetto per pendolari

| Viaggi durante i giorni festivi | Punti |
|---------------------------------|-------|
| 24 | 1 |
| 40 | 2 |
| 60 | 3 |

I progetti serviti da due o più percorsi di transito tali che nessun percorso provveda da solo a più del 60% dei livelli documentati possono raggiungere un punto addizionale, fino al massimo punteggio possibile.

Se il servizio di transito esistente è temporaneamente dirottato oltre le distanze richieste per meno di due anni, il progetto può comunque conseguire i requisiti, a condizione che l'agenzia dei trasporti locale abbia preso l'impegno di tornare ai percorsi regolari con un servizio pari o superiore al livello precedente.

OPPURE

Opzione 2. Accessibilità pedonale (1-4 punti)

Dimostrare che, nel bacino di pertinenza dell'edificio scolastico di progetto, una certa percentuale di studenti risiede a una distanza pedonale da un ingresso funzionale dell'edificio non superiore a 1200 metri ($\frac{3}{4}$ di miglio), per gli studenti fino all'8° grado o minori di 14 anni, o 2400 metri (1,5 miglia) per gli studenti dal 9° grado in poi o maggiori di 15 anni. Percentuali di studenti e punti riconosciuti sono indicati nella Tabella 3.

Tabella 3. Punteggio per il bacino di utenza degli studenti entro la distanza pedonale di riferimento

| Percentuale di studenti | Punti |
|-------------------------|-------|
| 50% | 1 |
| 60% | 2 |
| 70% o superiore | 4 |

Inoltre, collocare il progetto in un sito accessibile a piedi da tutti i quartieri residenziali in cui abita il bacino di utenza di studenti previsto.

HEALTHCARE

Collocare gli ingressi funzionali del progetto entro 400 metri ($\frac{1}{4}$ di miglio) di distanza pedonale da fermate di bus, tram o servizi di *ride sharing*, esistenti o pianificate, oppure entro 800 metri ($\frac{1}{2}$ miglio) di distanza pedonale da fermate di autobus con corsie dedicate, metropolitana leggera o pesante, stazioni di ferrovie suburbane o terminali di traghetti per pendolari. Il servizio di transito in queste fermate e stazioni deve rispondere, in aggregato, ai requisiti minimi indicati nelle Tabelle 1 e 2. Le fermate e stazioni pianificate ma non costruite possono essere conteggiate esclusivamente se localizzate, finanziate e in costruzione alla data del certificato di agibilità, e completate entro 24 mesi da tale data.

Devono rispondere ai requisiti sia i viaggi dei giorni feriali che durante i fine settimana.

- I percorsi di transito qualificati devono effettuare il servizio in in entrambe le direzioni.
- Per ciascun percorso di transito qualificato, ai fini dei requisiti minimi devono essere conteggiati esclusivamente i viaggi in una direzione.
- Se il percorso di transito qualificato ha più fermate all'interno della distanza pedonale richiesta, devono essere conteggiati i passaggi su una sola fermata.

Tabella 1. Transito giornaliero minimo per i progetti con più tipi di servizi (bus, tram, ferrovia o traghetto)

| Viaggi durante I giorni feriali | Viaggi durante I giorni festivi | Punti |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| 72 | 40 | 1 |
| 144 | 108 | 2 |

Tabella 2. Transito giornaliero minimo per i progetti via ferrovia o traghetto pendolari

| Viaggi durante I giorni feriali | Viaggi durante I giorni festivi | Punti |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| 24 | 6 | 1 |
| 40 | 8 | 2 |

I progetti serviti da due o più percorsi di transito tali che nessun percorso provveda da solo a più del 60% dei livelli documentati possono raggiungere un punto addizionale, fino al massimo punteggio possibile.

Se il servizio di transito esistente è temporaneamente dirottato oltre le distanze richieste per meno di due anni, il progetto può comunque conseguire i requisiti, a condizione che l'agenzia dei trasporti locale abbia preso l'impegno di tornare ai percorsi regolari con un servizio pari o superiore al livello precedente.

CREDITO LT – INFRASTRUTTURE CICLABILI [BICYCLE FACILITY]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Promuovere l'utilizzo delle biciclette e l'efficienza dei trasporti e ridurre la distanza da percorrere. Migliorare la salute pubblica incoraggiando l'attività fisica a scopo di utilità e ricreazione.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Rete ciclabile

Progettare o collocare il progetto in modo che un ingresso funzionale o il deposito biciclette siano entro 180 metri (200 yarde) di distanza pedonale o ciclabile da una rete ciclabile che connette ad almeno una delle strutture seguenti:

- almeno 10 servizi diversi (vedi Appendice 1);
- una scuola o un centro per l'impiego, se la superficie totale del progetto è per almeno il 50% ad uso residenziale; oppure
- una fermata di autobus con corsie dedicate, una stazione della metropolitana leggera o pesante, stazioni di treni pendolari o terminal di traghetti.

Tutte le destinazioni devono essere entro a 4800 metri (3 miglia) di distanza ciclabile dal confine di progetto.

I percorsi o le piste ciclabili pianificati ma non ancora realizzati possono essere conteggiati esclusivamente se completamente finanziati alla data del certificato di agibilità e se il loro completamento è previsto entro un anno da questa data.

Depositi per le biciclette e docce

Caso 1. Progetti commerciali o istituzionali

Fornire un deposito per le biciclette a breve termine per almeno il 2,5 % del visitatori di picco, ma con un minimo di 4 spazi per edificio.

Fornire un deposito per le biciclette a lungo termine per almeno il 5% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio, ma con un minimo di 4 spazi per edificio in aggiunta agli spazi per il deposito a breve termine.

Fornire almeno una doccia in sito con zona per il cambio per i primi 100 occupanti regolari dell'edificio e un doccia addizionale per ogni 150 successivi occupanti regolari.

Caso 2. Progetti residenziali

Provvedere a un deposito per le biciclette a breve termine per almeno il 2,5 % del visitatori di picco, ma di non meno di 4 spazi per edificio.

Provvedere a un deposito per le biciclette a lungo termine per almeno il 30% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio, ma non meno di uno spazio per unità residenziale.

Caso 3. Progetti ad uso misto

Soddisfare i requisiti relativi ai depositi del Caso 1 e del Caso 2 per le porzioni non residenziali e residenziali rispettivamente.

Per tutti i progetti

Il deposito per le biciclette a breve termine deve essere localizzato entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso principale. Il deposito per le biciclette a lungo termine deve essere localizzato entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso funzionale.

Le capacità dei depositi per le biciclette non possono essere conteggiate due volte: i depositi interamente allocati agli occupanti delle strutture al di fuori del progetto non possono servire anche gli occupanti del progetto.

I progetti Core and Shell devono fare riferimento all'Appendice 2, Occupazione di riferimento, per i requisiti e le indicazioni sul calcolo del numero di occupanti.

SCHOOLS

Rete ciclabile

Progettare o collocare il progetto in modo che un ingresso funzionale o il deposito biciclette siano entro 180 metri (200 iarde) di distanza pedonale o ciclabile da una rete ciclabile che connette ad almeno una delle seguenti strutture:

- almeno 10 servizi diversi (vedi Appendice 1);
- una fermata di autobus con corsie dedicate, una stazione della metropolitana leggera o pesante, una stazione di treni pendolari o un terminal di traghetto.

Tutte le destinazioni devono essere entro 4800 metri (3 miglia) di distanza ciclabile dal confine di progetto.

Fornire piste ciclabili dedicate che giungano almeno fino alla fine della proprietà della scuola; non devono essere presenti barriere (come ad esempio recinti) sulla proprietà della scuola stessa.

I percorsi o le piste ciclabili pianificati ma non ancora realizzati possono essere conteggiati esclusivamente se completamente finanziati alla data del certificato di agibilità e se il loro completamento è previsto entro un anno da questa data.

Depositi per le biciclette e docce

Fornire un deposito per le biciclette a lungo termine per almeno il 5% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio (esclusi studenti fino al 3° grado), ma con un minimo di 4 spazi per edificio.

Fornire almeno una doccia in sito con zona per il cambio per i primi 100 occupanti regolari dell'edificio (esclusi gli studenti) e un doccia addizionale per ogni 150 successivi occupanti regolari (esclusi gli studenti).

Gli spazi di deposito a lungo termine devono essere facilmente accessibili agli occupanti ed essere collocati entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso principale.

Le capacità dei depositi per le biciclette non possono essere conteggiate due volte: i depositi interamente allocati agli occupanti delle strutture al di fuori del progetto non possono servire anche gli occupanti del progetto.

RETAIL

Rete ciclabile

Progettare o collocare il progetto in modo che un ingresso funzionale o il deposito biciclette siano entro 180 metri (200 yarde) di distanza pedonale o ciclabile da una rete ciclabile che connette ad almeno una delle seguenti strutture:

- almeno 10 servizi diversi (vedi Appendice 1);
- una fermata di autobus con corsie dedicate, una stazione di metropolitana leggera o pesante, una stazioni di treni pendolari o un terminal di traghetti.

Tutte le destinazioni devono essere entro 4800 metri (3 miglia) di distanza ciclabile dal confine di progetto.

I percorsi o le piste ciclabili pianificati ma non ancora realizzati possono essere conteggiati esclusivamente se completamente finanziati alla data del certificato di agibilità e se il loro completamento è previsto entro un anno da questa data.

Depositi per le biciclette e docce

Fornire almeno due spazi di deposito per le biciclette a breve termine ogni 465 m² (5,000 piedi quadrati), ma con un minimo di due per edificio.

Provvedere a un *deposito* per le biciclette a lungo termine per almeno il 5% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio, ma con un minimo di 4 spazi per edificio in aggiunta agli spazi per il deposito a breve termine.

Fornire almeno una doccia in sito con zona per il cambio per i primi 100 occupanti regolari dell'edificio e una doccia addizionale per ogni 150 successivi occupanti regolari.

Gli spazi di deposito a breve termine devono essere collocati entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso principale. Gli spazi di deposito a lungo termine devono essere collocati entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso funzionale.

Le capacità dei depositi per le biciclette non possono essere conteggiate due volte: i depositi interamente allocati agli occupanti delle strutture al di fuori del progetto non possono servire anche gli occupanti del progetto.

Offrire ai dipendenti un programma di manutenzione per le biciclette o un programma di assistenza sui percorsi ciclabili per dipendenti e clienti. L'assistenza sui percorsi deve essere facilmente accessibile sia ai dipendenti che ai clienti.

Esclusivamente per progetti facenti parte di un complesso con locatari multipli: se gli spazi di deposito sono stati forniti all'interno del complesso nel quale è collocato il progetto, determinare il numero degli spazi che possono essere attribuiti al progetto dividendo la superficie totale del progetto per quella totale della costruzione e moltiplicare la percentuale ottenuta per il numero totale degli spazi. Se tale quantità non soddisfa i requisiti del credito, il progetto deve fornire ulteriori depositi per le biciclette.

HEALTHCARE

Rete ciclabile

Progettare o collocare il progetto in modo che un ingresso funzionale o il deposito biciclette siano entro 180 metri (200 yarde) di distanza pedonale o ciclabile da una rete ciclabile che connette ad almeno una delle seguenti strutture:

- almeno 10 servizi diversi (vedi Appendice 1);
- una fermata di autobus con corsie dedicate, una stazione della metropolitana leggera o pesante, una stazione di treni pendolari o un terminal di traghetti.

Tutte le destinazioni devono essere entro 4800 metri (3 miglia) di distanza ciclabile dal confine di progetto.

I percorsi o le piste ciclabili pianificati ma non ancora realizzati possono essere conteggiati esclusivamente se completamente finanziati alla data del certificato di agibilità e se il loro completamento è previsto entro un anno da questa data.

Depositi per le biciclette e docce

Caso 1. Progetti commerciali o istituzionali

Fornire un deposito per le biciclette a breve termine per almeno il 2,5 % del visitatori di picco, ma con un minimo di 4 spazi per edificio.

Fornire un deposito per le biciclette a lungo termine per almeno il 5% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio (esclusi i pazienti), ma con un minimo di 4 spazi per edificio in aggiunta agli spazi per il deposito a breve termine.

Fornire almeno una doccia in sito con zona per il cambio per i primi 100 occupanti regolari dell'edificio (esclusi i pazienti) e una doccia addizionale per ogni 150 successivi occupanti regolari.

Caso 2. Progetti residenziali

Provvedere a un deposito per le biciclette a lungo termine per almeno il 30% di tutti gli occupanti regolari dell'edificio (esclusi i pazienti) misurati nel periodo di picco, ma non meno di uno spazio per unità residenziale.

Per tutti i progetti

Gli spazi di deposito a breve termine devono essere collocati entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso principale. Gli spazi di deposito a lungo termine devono essere collocati entro 30 metri (100 piedi) di distanza pedonale da un ingresso funzionale.

Le capacità dei depositi per le biciclette non possono essere conteggiate due volte: i depositi interamente allocati agli occupanti delle strutture al di fuori del progetto non possono servire anche gli occupanti del progetto.

CREDITO LT – RIDUZIONE DELL'ESTENSIONE DEI PARCHEGGI [REDUCED PARKING FOOTPRINT]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Ridurre al minimo i danni ambientali associati alle aree di parcheggio, tra cui la dipendenza dall'automobile, il consumo del territorio e il deflusso delle acque piovane.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, RETAIL, SCHOOLS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Non superare i requisiti minimi dei regolamenti locali per la capacità di parcheggio.

Adottare una capacità di parcheggio ridotta percentualmente rispetto alle proporzioni di base raccomandate dal Parking Consultants Council e riportate nel manuale *Transportation Planning Handbook* dell'Institute of Transportation Engineers, 3° edizione, dalla Tabella 18-2 fino alla 18-4.

Caso 1. Localizzazione di base

I progetti che non hanno conseguito alcun punteggio nel Credito LT Densità circostante e diversificazione dei servizi (Surrounding Density and Diverse Uses) oppure nel Credito LT Accessibilità a servizi di trasporto efficienti (Access to Quality Transit) devono raggiungere una riduzione del 20% rispetto alle proporzioni di base.

Caso 2. Localizzazione in zone a densità elevata e/o servita dai trasporti

I progetti che hanno conseguito uno o più punti nel Credito LT Densità circostante e diversificazione dei servizi (Surrounding Density and Diverse Uses) oppure nel Credito LT Accessibilità a servizi di trasporto efficienti (Access to Quality Transit) devono raggiungere una riduzione del 40% rispetto alle proporzioni di base.

Per tutti i progetti

I calcoli devono comprendere tutti gli spazi di parcheggio esistenti e nuovi al di fuori della strada, affittati o di proprietà, compresi quelli al di fuori dei confini del progetto ma che comunque vengono utilizzati dal progetto stesso. Sono esclusi dai calcoli i parcheggi nella pubblica via.

Per i progetti che utilizzano parcheggi condivisi, calcolare la conformità con riferimento alla porzione del parcheggio allocato al progetto.

Fornire un parcheggio preferenziale per il car pooling pari al 5% dei posti auto totali, dopo aver effettuato le riduzioni rispetto alle proporzioni di base. Il parcheggio preferenziale non è necessario se non sono previsti parcheggi fuori dalla strada.

Per i progetti ad utilizzo misto, determinare la riduzione percentuale applicando quest'ultima alla somma totale dei parcheggi per ciascun utilizzo (come indicato per le proporzioni di base).

Non conteggiare spazi di parcheggio per i veicoli della flotta aziendale e di proprietà a meno che non siano regolarmente utilizzati dai dipendenti per gli spostamenti pendolari o per scopi commerciali.

CREDITO LT – VEICOLI GREEN [GREEN VEHICLES]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Healthcare (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)

Finalità [Intent]

Ridurre l'inquinamento mediante la promozione di alternative alle automobili convenzionalmente alimentate a combustibile.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, DATA CENTERS, HOSPITALITY, RETAIL, HEALTHCARE

Assegnare il 5% di tutti gli spazi di parcheggio utilizzati dal progetto come posti preferenziali per i veicoli green. Identificare chiaramente tali posti e garantirne l'uso esclusivo da parte di veicoli green. Distribuire i posti preferenziali proporzionalmente tra le varie sezioni dei parcheggi (ad esempio tra gli spazi di sosta a breve e lungo termine).

I veicoli green devono raggiungere un punteggio minimo Green Score pari a 45 secondo la guida di valutazione annuale dell'ACEE (American Council for an Energy Efficient Economy) o sistema equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Lo sconto di almeno il 20% sul parcheggio per i veicoli green è una alternativa sostenibile ai posti preferenziali. Lo sconto deve essere pubblicamente esposto all'ingresso del parcheggio e deve essere disponibile permanentemente per tutti i veicoli qualificati.

Oltre ai posti preferenziali per i veicoli green, predisporre una delle due strutture seguenti per la distribuzione di energia alternativa.

Opzione 1. Ricarica veicoli elettrici

Installare un sistema di rifornimento per veicoli elettrici (EVSE) nel 2% degli spazi di parcheggio utilizzati dal progetto. Identificare chiaramente e riservare questi spazi per il solo utilizzo dei veicoli elettrici plug-in. Gli spazi EVSE devono essere forniti in aggiunta ai posti preferenziale per i veicoli green.

Il sistema EVSE deve:

- fornire una capacità di carica di livello 2 (208-240 volt) o superiore;
- rispettare le principali normative regionali o locali attinenti per i connettori elettrici, come *SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772*; *SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler* o IEC 62196 dell'International Electrotechnical Commission per i progetti al di fuori degli Stati Uniti;
- essere connesso in rete o indirizzabile in Internet e tale da poter essere inserito in programmi di gestione della domanda energetica (DR, *Demand Response*) o a prezzo variabile al fine di promuovere la ricarica al di fuori dei periodi di picco.

OPPURE

Opzione 2. Stazioni di rifornimento a liquido, gas o batterie

Installare stazioni di rifornimento di carburanti alternativi liquidi o gassosi o una stazione di cambio della batteria in grado di rifornire un numero di veicoli al giorno corrispondenti ad almeno il 2% degli spazi di parcheggio.

SCHOOLS

Opzione 1. Passeggeri di veicoli verdi

Assegnare il 5% di tutti gli spazi di parcheggio utilizzati dal progetto come posti preferenziale per i veicoli green. Identificare chiaramente tali posti e garantirne l'uso esclusivo da parte dei veicoli green. Distribuire i posti preferenziali proporzionalmente tra le varie sezioni dei parcheggi (ad esempio tra gli spazi di sosta a breve e lungo termine).

I veicoli green devono raggiungere un punteggio minimo *Green Score* pari a 45 secondo la guida di valutazione annuale dell'ACEE (American Council for an Energy Efficient Economy) o sistema equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Lo sconto di almeno il 20% per i veicoli green è una alternativa sostenibile alla predisposizione dei posti preferenziali. Lo sconto deve essere pubblicamente esposto all'ingresso del parcheggio e deve essere disponibile permanentemente per tutti i veicoli qualificati.

Oltre ai posti preferenziali per i veicoli green, predisporre una delle due strutture seguenti per la distribuzione di energia alternativa.

Percorso 1. Ricarica veicoli elettrici

Installare un sistema di rifornimento per veicoli elettrici (EVSE) nel 2% degli spazi di parcheggio utilizzati dal progetto. Identificare chiaramente e riservare questi spazi per il solo utilizzo dei veicoli elettrici plug-in. Gli spazi EVSE devono essere forniti in aggiunta ai posti preferenziale per i veicoli verdi.

Il sistema EVSE deve:

- fornire una capacità di carica di livello 2 (208-240 volt) o superiore;
- rispettare le principali normative regionali o locali attinenti per i connettori elettrici, come *SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772*; *SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler* o IEC 62196 dell'International Electrotechnical Commission per i progetti al di fuori degli Stati Uniti;
- essere connesso in rete o reperibile su internet e tale da poter essere inserito in programmi di gestione della domanda energetica (DR, *Demand Response*) o a prezzo variabile al fine di promuovere la ricarica al di fuori dei periodi di picco.

OPPURE

Percorso 2. Stazioni di rifornimento a liquido, gas o batterie

Installare stazioni di rifornimento di carburanti alternativi liquidi o gassosi o una stazione di cambio della batteria in grado di rifornire un numero di veicoli al giorno corrispondenti ad almeno il 2% degli spazi di parcheggio.

OPPURE

Opzione 2. Autobus o veicoli verdi di proprietà della scuola

Sviluppare e implementare un piano per ogni autobus che serve la scuola in modo da limitare le emissioni ai livelli seguenti entro 7 anni dal certificato di agibilità dell'edificio:

- emissioni di ossidi di azoto (NOx) non superiori a 0,50 grammi per cavallo-vapore ora, e
- contenuto di particolato non superiore a 0,01 grammi per cavallo-vapore ora.

Tali livelli si riferiscono a ciascun autobus e non alla media dell'intera flotta di servizio della scuola.

Sviluppare e implementare un piano per trasformare in veicoli green il 100% di tutti gli altri veicoli (ovvero tutti tranne gli autobus) di proprietà o in leasing a servizio della scuola. I veicoli green devono raggiungere un punteggio minimo *Green Score* pari a 45 secondo la guida di valutazione annuale dell'ACEE (American Council for an Energy Efficient Economy) o sistema equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti.

WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS

Opzione 1. Veicoli a carburante alternativo (1 punto)

Fornire una flotta aziendale in loco con almeno un trattore di servizio alimentato da energia elettrica, propano o gas naturale. Fornire stazioni di ricarica o di rifornimento in loco per i veicoli. Le stazioni di rifornimento liquidi o gas devono essere ventilate separatamente o situate all'esterno.

OPPURE

Opzione 2. Riduzione motori accesi in sosta (1 punto)

Fornire un collegamento elettrico per almeno il 50% di tutte le banchine di carico/scarico per limitare al minimo il funzionamento dei motori dei camion in sosta.

SOSTENIBILITÀ DEL SITO (SS) [*SUSTAINABLE SITES*]

PREREQUISITO SS - PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DA ATTIVITÀ DI CANTIERE [*CONSTRUCTION ACTIVITY POLLUTION PREVENTION*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre l'inquinamento generato dalle attività di costruzione mediante il controllo dei fenomeni di erosione del suolo, di sedimentazione nelle acque riceventi e la produzione di polveri.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Sviluppare e implementare un Piano di Controllo per l'Erosione e Sedimentazione per tutte le attività di costruzione associate al progetto. Il piano dovrà essere in accordo con il documento *Construction General Permit* (CGP, Permesso generale di costruzione) del 2012 dell'EPA (agenzia per la protezione ambientale statunitense) oppure un equivalente locale, se più restrittivo. I progetti devono rispettare il CGP indipendentemente dalla loro dimensione. Il piano deve descrivere le misure implementate.

PREREQUISITO SS - ANALISI AMBIENTALE DEL SITO [*ENVIRONMENTAL SITE ASSESSMENT*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- Schools
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Proteggere la salute delle popolazioni vulnerabili assicurando che il sito sia stato analizzato dal punto di vista dell'inquinamento ambientale e che qualsiasi contaminazione ambientale sia stata bonificata.

Requisiti [*Requirements*]

SCHOOLS, HEALTHCARE

Portare a termine una valutazione ambientale di tipo Phase 1 del sito, come descritta dalla normativa ASTM E1527-05 (o un equivalente locale), per determinare se il sito sia contaminato. Nel caso in cui si sospetti una contaminazione, effettuare una valutazione ambientale di tipo Phase 2 del sito, come descritta dalla normativa ASTM E1903-11 (o un equivalente locale).

Se il sito è contaminato, bonificare il sito in accordo con i regolamenti dell'ente di protezione ambientale locale, statale o nazionale con riferimento ai criteri per le aree residenziali (senza restrizioni), applicando i più restrittivi.

CREDITO SS – VALUTAZIONE DEL SITO [SITE ASSESSMENT]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Healthcare (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)

Finalità [Intent]

Verificare le condizioni del sito prima della fase di progettazione al fine di valutare le possibili opzioni sostenibili e rendere reperibili le decisioni relative per la progettazione del sito.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Portare a termine e documentare un'analisi o una valutazione¹ del sito con le seguenti informazioni:

- *Topografia*: curve di livello, peculiarità topografiche, rischio per la stabilità dei versanti.
- *Idrologia*: aree a rischio inondazione, zone umide delineate, laghi, corsi d'acqua, rive, opportunità di raccolta e riuso delle acque meteoriche, capacità di carico iniziale dell'area secondo il modello TR-55 (o un modello di calcolo equivalente per progetti al di fuori degli Stati Uniti).
- *Clima*: esposizione solare, effetto isola di calore potenziale, percorso solare stagionale, venti prevalenti, precipitazioni e intervalli di temperatura mensile.
- *Vegetazione*: principali tipi di vegetazione, aree verdi naturali, rilievo delle alberature significative, specie a rischio o in via d'estinzione, habitat di eccezionale valore, presenza di specie invasive.
- *Suoli*. Caratterizzazione del suolo secondo il Natural Resources Conservation Service (NRCS), terreni agrari primari (*prime farmland*), così come definiti dal Dipartimento dell'agricoltura statunitense, suoli in salute, sviluppi urbanistici preesistenti, terreni disturbati (possono essere utilizzate normative locali equivalenti per progetti al di fuori degli Stati Uniti).
- *Attività umana*: visuali, infrastrutture di trasporto vicine, proprietà adiacenti, materiali da costruzione potenzialmente riutilizzabili o riciclabili.
- *Effetti sulla salute umana*: vicinanza a gruppi di persone vulnerabili, possibilità di svolgere attività fisica nelle vicinanze, prossimità a fonti di inquinamento atmosferico importanti.

L'analisi o la valutazione deve dimostrare le relazioni tra le caratteristiche del sito e gli aspetti sopra elencati e le modalità in cui tali caratteristiche hanno influenzato il progetto; è necessario fornire giustificazioni qualora non sia stato preso in considerazione uno qualsiasi degli aspetti precedenti.

¹ Le componenti della valutazione sono state adattate da Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmarks 2009, Prerequisite 2.1: Site Assessment.

CREDITO SS – SVILUPPO DEL SITO – PROTEZIONE E RIPRISTINO DEGLI HABITAT [SITE DEVELOPMENT – PROTECT OR RESTORE HABITAT]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Conservare le aree naturali esistenti e ripristinare quelle compromesse al fine di offrire habitat e promuovere la biodiversità.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Ripristinare e proteggere da tutte le attività di sviluppo e di costruzione il 40% dell'area verde dell'edificio (se tale area esiste).

E

Opzione 1. Ripristino in sito (2 punti eccetto Healthcare, 1 punto Healthcare)

Ripristinare almeno il 30% (inclusa impronta dell'edificio) di tutte le porzioni del sito identificate come aree precedentemente disturbate utilizzando vegetazione autoctona o adattata. I progetti che raggiungono un rapporto di densità pari a 1,5 FAR possono inserire le superfici di tetto verde nel calcolo per il raggiungimento di questo credito, purché le piante utilizzate siano autoctone o adattate, costituiscano habitat e promuovano la biodiversità.

Ripristinare tutti i terreni, disturbati o compattati, che saranno rivegetati nell'area sviluppata, al fine di rispettare i seguenti requisiti²:

- Tutto il terreno (di riporto e in situ) deve essere riutilizzato per funzioni comparabili alla sua funzione originale.
- Il terreno di superficie riportato o le miscele di terra che devono servire come terra di superficie non devono provenire da:
 - suoli definiti a livello regionale nell'indagine web dell'ente Natural Resources Conservation Service (o da un equivalente locale nel caso di progetti al di fuori degli Stati Uniti) come terreni agricoli primari (*prime farmland*), terreni agricoli unici (*unique farmland*) o terreni agricoli di importanza statale o locale; oppure
 - suoli provenienti da altre aree verdi, a meno che non siano un sottoprodotto di un processo di costruzione.
- I terreni ripristinati devono soddisfare i criteri dei "terreni di riferimento" (*reference soil*) alle categorie 1, 2 e 3 e rispettare i criteri di almeno una delle categorie 4 o 5:
 1. materia organica;
 2. compattazione;
 3. tassi d'infiltrazione;
 4. funzione biologica del terreno; e
 5. caratteristiche chimiche del terreno.

² Adattato da Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmarks 2009, Credit 7.2: Restore Soils Disturbed During Construction.

I gruppi di progetto possono escludere dai requisiti per la vegetazione e i terreni le aree vegetate realizzate per infiltrare le acque meteoriche, purché queste ultime siano trattate come previsto dal credito SS Gestione delle acque meteoriche (Rainwater Management).

Solo per Schools

I campi sportivi dedicati unicamente ad attività atletiche sono esclusi dai requisiti di ripristino del suolo. Queste aree possono non essere conteggiate ai fini della soglia minima richiesta.

OPPURE

Caso 2. Contributo economico (1 punto)

Fornire un contributo economico pari ad almeno \$ 4 per ogni m² (\$ 0,40 per piede quadrato) dell'area totale del sito di progetto (inclusa impronta dell'edificio).

Il contributo deve essere erogato a un'agenzia per l'ambiente nazionale o locale (come un Land Trust) o a un'organizzazione dedita alla conservazione del territorio all'interno della stessa eco-regione EPA *Level III* o dello stato in cui è situato il progetto (oppure entro 160 km per progetti al di fuori degli Stati Uniti). Per i progetti negli Stati Uniti, l'organizzazione deve essere accreditata dall'ente Land Trust Alliance.

CREDITO SS – SPAZI APERTI [OPEN SPACE]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Creare spazi aperti all'esterno che incoraggino l'interazione con l'ambiente, i rapporti sociali, l'attività ricreativa passiva e l'attività fisica.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Fornire spazi esterni per almeno il 30% dell'area complessiva di progetto, inclusa l'impronta dell'edificio. Almeno il 25% di tali spazi deve essere vegetato (i tappeti erbosi non sono conteggiabili come vegetati) o presentare elementi pensili vegetati.

Lo spazio esterno deve essere fisicamente accessibile e deve rispondere a una o più delle seguenti descrizioni:

- un'area pavimentata o un prato con elementi fisici destinati alle attività sociali all'aperto;
- un'area pavimentata o un prato con elementi fisici che incoraggiano l'attività fisica;
- uno spazio dedicato a giardino caratterizzato da una diversità di tipologie e speci vegetali di interesse visivo durante l'intero arco dell'anno;
- uno spazio destinato a orto comunitario o orto urbano per la produzione di cibo;
- un habitat preservato o di nuova realizzazione che soddisfi i requisiti del credito SS Sviluppo del Sito – Protezione e ripristino degli habitat (Site Development – Protect or Restore Habitat) con la presenza di elementi che favoriscano l'interazione umana.

Per i progetti caratterizzati da una densità edilizia non inferiore a 1,5 FAR, qualora accessibili fisicamente, possono essere conteggiati per soddisfare il requisito minimo del 25% di vegetazione i tetti a verde intensivo o estensivo e le aree pavimentate e fisicamente fruibili poste sui coperti che abbiano i requisiti idonei.

Zone umide o bacini naturalizzati possono essere considerati come spazio aperto se la pendenza media delle rive non è superiore a 1:4 (verticale:orizzontale) e dedicata a verde.

Per i soli progetti che sono parte di un complesso multi-locatario

Lo spazio aperto può essere adiacente all'edificio oppure ubicato altrove all'interno del *master plan dell'area*. Lo spazio aperto può essere localizzato anche nell'ambito di un master plan su un sito diverso, purché protetto dallo sviluppo. Qualora lo spazio aperto non sia accanto all'edificio, fornire la documentazione comprovante il soddisfacimento dei requisiti e dello stato naturale del terreno, o del suo ripristino allo stato naturale, e della sua preservazione per l'intera vita dell'edificio.

CREDITO SS – GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE [RAINWATER MANAGEMENT]

BD&C

1–3 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (2–3 punti)
- Core & Shell (2–3 punti)
- Schools (2–3 punti)
- Retail (2–3 punti)
- Data Centers (2–3 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (2–3 punti)
- Hospitality (2–3 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Ridurre il volume di deflusso e migliorare la qualità delle acque riproducendo l'idrologia naturale e il bilancio idraulico del sito, sulla base delle condizioni storiche e degli ecosistemi non sviluppati nella regione.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1. Percentile dell'evento meteorico

Percorso 1. 95° percentile (2 punti eccetto Healthcare, 1 punto Healthcare)

Gestire in loco il ruscellamento causato dallo sviluppo edilizio del sito per un volume di acqua pari al 95esimo percentile degli eventi meteorici regionali o locali, utilizzando strategie a basso impatto (LID, *Low Impact Development*) e infrastrutture ecologiche, in maniera da replicare al meglio i processi della naturale idrologia del sito.

Per calcolare il volume di acqua corrispondente al 95esimo percentile, utilizzare i dati di piovosità e la metodologia descritta nella Sezione 418 della guida *Technical Guidance on Implementing the Stormwater Runoff Requirements for Federal Project*, emanata nell'ambito dell'*Energy Independence and Security Act* dall'EPA.

OPPURE

Percorso 2. 98° percentile (3 punti eccetto Healthcare, 2 punto Healthcare)

Perseguire il Percorso 1 con l'obiettivo di gestire il volume d'acqua corrispondente al 98° percentile degli eventi meteorici regionali o locali, utilizzando strategie a basso impatto (LID) e infrastrutture ecologiche.

OPPURE

Percorso 3. Solo per i casi in cui il sedime dell'edificio è corrispondente al lotto di progetto – 85° percentile (3 punti eccetto Healthcare, 2 punti Healthcare)

Il requisito si applica ai progetti nei quali il sedime dell'edificio occupa interamente il lotto di progetto, localizzati in aree urbane caratterizzate da una densità edilizia minima di 1,5 FAR. Gestire in loco il ruscellamento causato dallo sviluppo edilizio del sito per un volume di acqua pari all'85° percentile degli eventi meteorici regionali o locali, utilizzando strategie a basso impatto (LID) e infrastrutture ecologiche, in maniera da replicare al meglio i processi della naturale idrologia del sito.

OPPURE

Opzione 2. Condizioni di copertura naturale del sito (3 punti eccetto Healthcare, 2 punti Healthcare)

Gestire localmente l'aumento annuale del volume di acqua di deflusso causato dallo sviluppo edilizio del sito rispetto alle condizioni naturali di copertura del suolo.

Per i soli progetti facenti parte di un complesso multi-locatario

I requisiti del credito possono essere soddisfatti utilizzando un approccio coordinato efficace sul sito di progetto che risulta all'interno del confine del master plan. A questo scopo è necessario implementare strategie diffuse basate su un approccio a bacino idrico.

CREDITO SS - RIDUZIONE DELL'EFFETTO ISOLA DI CALORE [*HEAT ISLAND REDUCTION*]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1-2 punti)
- Core & Shell (1-2 punti)
- Schools (1-2 punti)
- Retail (1-2 punti)
- Data Centers (1-2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1-2 punti)
- Hospitality (1-2 punti)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Ridurre al minimo gli effetti sul microclima e sugli habitat umani e naturali attraverso la riduzione dell'effetto isola di calore.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Selezionare una delle opzioni seguenti.

Opzione 1. Superfici pavimentate esterne e coperture (2 punti eccetto Healthcare, 1 punto Healthcare)

Soddisfare il seguente criterio:

$$\frac{\text{Area delle superfici pavimentate esterne che soddisfano le misure}}{0.5} + \frac{\text{Area delle superfici di copertura ad alta riflettanza}}{0.75} + \frac{\text{Area a tetto verde}}{0.75} \geq \frac{\text{Area totale delle superfici pavimentate esterne del sito}}{\text{Area totale di copertura}}$$

In alternativa, per calcolare la corrispondenza ai requisiti, si può adottare un criterio che preveda un valore medio pesato di dell'indice di riflettanza solare (SRI, *Solar Reflectance Index*) e di riflettanza solare (SR, *Solar Reflectance*).

Utilizzare una combinazione delle seguenti strategie.

Misure per le pavimentazioni esterne

- Utilizzare le piante esistenti o inserire nuove piante per garantire l'ombreggiamento delle aree pavimentate (inclusi i parchi giochi) entro 10 anni dalla piantumazione. Posizionare fioriere vegetate. Le piante devono essere già a dimora nel momento in cui si riceve il certificato di agibilità e non possono includere vegetazione artificiale.
- Ombreggiare le superfici pavimentate mediante strutture coperte da sistemi di generazione energetica, come collettori solari termici, fotovoltaici e turbine eoliche.
- Ombreggiare le superfici pavimentate mediante coperture architettoniche aventi un valore di riflettanza solare pari a 0,28 dopo tre anni di invecchiamento. Se non è possibile reperire il valore a superficie invecchiata, utilizzare materiali con SR iniziale di almeno 0,33.
- Fornire ombreggiamenti mediante strutture vegetate.
- Utilizzare materiali di pavimentazione con SR pari a 0,28 dopo tre anni di invecchiamento. Se non è possibile reperire il valore a superficie invecchiata, utilizzare materiali con SR iniziale di almeno 0,33.
- Utilizzare sistemi di pavimentazione a griglia aperta (con permeabilità superiore al 50%).

Coperture ad elevata riflettanza

Utilizzare materiali di copertura con indice SRI maggiore o uguale ai valori riportati nella Tabella 1. Soddisfare il valore di SRI a tre anni. Se non è disponibile il valore a tre anni, usare materiali che soddisfino i valori di SRI iniziali.

Tabella 1. Indice di riflettanza solare minimo (SRI) per grado di pendenza

| | Pendenza | SRI iniziale | SRI a tre anni |
|-------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| Copertura a bassa pendenza | ≤ 15% | 82 | 64 |
| Coperture ad elevate pendenza | > 15% | 39 | 32 |

Tetti verdi

Installare un tetto verde.

OPPURE

Opzione 2. Parcheggi sotto copertura (1 punto)

Posizionare almeno il 75% degli **spazi a parcheggio sotto copertura**. Qualsiasi sistema di copertura utilizzato per ombreggiare o coprire il parcheggio deve (1) avere un indice SRI a tre anni superiore a 32 (se non è disponibile il valore a tre anni, usare materiali con un SRI iniziale superiore a 39 al momento dell'installazione), (2) essere adibito a tetto verde o (3) essere coperto da impianti per la produzione di energia rinnovabile come pannelli solari termici, fotovoltaici e turbine eoliche.

CREDITO SS - RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO [*LIGHT POLLUTION REDUCTION*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Incrementare l'accesso alla volta celeste, migliorare la visibilità notturna e ridurre gli impatti negativi dello sviluppo urbano per gli animali e le persone.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Soddisfare i requisiti inerenti l'inquinamento luminoso verso l'alto e oltre i confini, utilizzando il metodo di valutazione BUG (*Backlight-Uplight-Glare*) oppure il metodo di calcolo. I progetti possono usare opzioni differenti per il flusso luminoso verso l'alto e oltre i confini.

Soddisfare i seguenti requisiti per gli apparecchi illuminanti esterni all'interno del perimetro di progetto (con eccezione di quelli elencati nella lista delle "Esenzioni"), in funzione dei seguenti parametri:

- caratteristiche fotometriche di ciascun apparecchio illuminante, una volta installato con il medesimo puntamento previsto negli elaborati di progetto,
- zona di illuminazione del progetto (alla data di inizio lavori). Classificare il progetto individuando la corretta zona di illuminazione in base alle definizioni della guida *Model Lighting Ordinance (MLO) User Guide* emessa dagli enti *Illuminating Engineering Society* e *International Dark Sky Association (IES/IDA)*.

Soddisfare inoltre il requisito inerente la segnaletica luminosa interna.

Flusso luminoso verso l'alto

Opzione 1. Metodo di valutazione BUG

Non superare i parametri di flusso luminoso verso l'alto (*uplight rating*) riportati nella tabella seguente, in funzione dello specifico apparecchio illuminante, conformemente a quanto definito dalla norma IES TM-15-11, Appendice A.

Tabella 1. Parametri di flusso luminoso verso l'alto per gli apparecchi illuminanti

| Zona di illuminazione MLO | Valutazione del flusso verso l'alto degli apparecchi (<i>uplight rating</i>) |
|---------------------------|--|
| LZ0 | U0 |
| LZ1 | U1 |
| LZ2 | U2 |
| LZ3 | U3 |
| LZ4 | U4 |

OPPURE

Opzione 2. Metodo di calcolo

Non eccedere i valori percentuali di luminanza emessa sopra l'orizzonte.

Tabella 2. Percentuale massima di lumen complessivamente emessi sopra l'orizzonte per zona di illuminazione

| Zona di illuminazione MLO | Percentuale massima ammessa di luminanza emessa sopra l'orizzonte |
|---------------------------|---|
| LZ0 | 0% |
| LZ1 | 0% |
| LZ2 | 1,5% |
| LZ3 | 3% |
| LZ4 | 6% |

E

Flusso luminoso oltre i confini

Opzione 1. Metodo di valutazione BUG

Non superare i parametri di retro-illuminazione (*backlight*) e di abbagliamento (*glare*) seguenti (in funzione della specifica sorgente luminosa installata nel corpo illuminante), in conformità alla norma IES TM-15-11, Appendice A, in funzione della posizione e della distanza d'installazione rispetto al perimetro di illuminamento.

Tabella 3. Valori massimi di retro-illuminazione e abbagliamento

| Installazione del corpo illuminante | Zona di illuminazione, secondo MLO | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|
| | LZ0 | LZ1 | LZ2 | LZ3 | LZ4 |
| | Valori di retro-illuminazione consentiti | | | | |
| > 2 volte l'altezza di montaggio dal confine di illuminamento | B1 | B3 | B4 | B5 | B5 |
| tra 1 e 2 volte l'altezza di montaggio dal confine di illuminamento e con corretto puntamento | B1 | B2 | B3 | B4 | B4 |
| tra 0,5 e 1 volta l'altezza di montaggio dal confine di illuminamento e con corretto puntamento | B0 | B1 | B2 | B3 | B3 |
| < 0,5 volte l'altezza di montaggio dal confine di illuminamento e correttamente orientata | B0 | B0 | B0 | B1 | B2 |
| | Valori di abbagliamento consentiti | | | | |
| Installazione sull'edificio e > 2 volte l'altezza di montaggio da qualsiasi confine di illuminamento | G0 | G1 | G2 | G3 | G4 |

| | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| Installazione sull'edificio e tra 1 e 2 volte l'altezza di montaggio da qualsiasi confine di illuminazione | G0 | G0 | G1 | G1 | G2 |
| Installazione sull'edificio e tra 0,5 e 1 volta l'altezza di montaggio da qualsiasi confine di illuminamento | G0 | G0 | G0 | G1 | G1 |
| Installazione sull'edificio e < 0,5 volte l'altezza di montaggio da qualsiasi confine di illuminamento | G0 | G0 | G0 | G0 | G1 |
| Tutti gli altri apparecchi | G0 | G1 | G2 | G3 | G4 |

Il confine di illuminamento coincide con il confine della proprietà occupata dal progetto LEED. Il confine di illuminamento può essere modificato nei seguenti casi:

- quando il confine di proprietà è adiacente ad aree pubbliche quali marciapiedi, percorsi ciclabili, piazze o spazi di parcheggio, il confine di illuminamento può essere spostato di 1,5 metri (5 piedi) oltre il confine di proprietà;
- quando il confine di proprietà è adiacente a una strada pubblica, a un vicolo o a un asse di trasporto, il confine di illuminamento può essere spostato sulla mezzera di quel percorso;
- qualora in adiacenza al confine di progetto LEED ci siano altre proprietà appartenenti al medesimo soggetto e queste abbiano una classificazione di illuminazione MLO non inferiore a quella dell'area di progetto LEED, il confine di illuminamento può essere esteso in modo da includere tali proprietà.

Tutti gli apparecchi collocati a una distanza dal confine di illuminamento inferiore a due volte l'altezza di montaggio del corpo illuminante devono essere puntati in modo che l'illuminazione posteriore sia rivolta verso la linea di confine più vicina. Gli apparecchi installati sull'edificio con l'illuminazione posteriore orientata verso l'edificio stesso sono esclusi dal requisito inerente la classificazione della retro-illuminazione.

OPPURE

Opzione 2. Metodo di calcolo

Non superare i valori di illuminamento verticale in corrispondenza del confine di illuminamento riportati in tabella 4 (si veda la definizione di confine di illuminamento in Opzione 1). I punti della griglia di calcolo non devono essere posizionati a più di 1,5 metri (5 piedi) di distanza l'uno dall'altro. L'illuminamento verticale deve essere calcolato secondo piani verticali paralleli al perimetro di illuminamento, con la normale di ciascun piano orientata verso la proprietà e perpendicolare al perimetro, per un'altezza compresa tra la quota del suolo e 10 metri al di sopra del corpo illuminante.

Tabella 4. Illuminamento verticale massimo sul confine di illuminamento per zona di illuminazione

| Zona di illuminazione MLO | Illuminamento verticale |
|---------------------------|-------------------------|
| LZ0 | 0,5 lux (0,05 fc) |
| LZ1 | 0,5 lux (0,05 fc) |
| LZ2 | 1 lux (0,10 fc) |
| LZ3 | 2 lux (0,20 fc) |
| LZ4 | 6 lux (0,60 fc) |

fc = candele per piede quadrato (*footcandle*).

E

Segnaletica esterna illuminata internamente

Non superare una luminanza pari a 200 cd/m² (nits) nelle ore notturne e di 2.000 cd/m² (nits) durante il giorno.

Esenzione dai requisiti di flusso verso l'alto e oltre il confine

La seguente illuminazione esterna è esonerata dal rispetto dei requisiti purché disponga di un sistema di regolazione indipendente rispetto agli apparecchi illuminanti non esentati:

- illuminazione specifica per la segnaletica della mobilità;
- apparecchi utilizzati esclusivamente per illuminare facciate e paesaggio all'interno di zone MLO LZ3 e LZ4, purché spenti automaticamente tra la mezzanotte e le 6 di mattina;
- illuminazione coreografica a scopi teatrali per palcoscenici, film e video;
- illuminazione stradale imposta dall'amministrazione pubblica;
- reparti di emergenza degli ospedali, comprese le piazzole di atterraggio degli elicotteri;
- lampade per l'illuminazione della bandiera nazionale all'interno di zone MLO LZ2, LZ3 e LZ4;
- segnaletica illuminata dall'interno.

CREDITO SS – MASTER PLAN DEL SITO [SITE MASTER PLAN]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Schools

Finalità [Intent]

Assicurare che i benefici correlati alla sostenibilità del sito conseguiti dal progetto perdurino nel tempo, indipendentemente da eventuali futuri cambiamenti riguardanti l'utilizzo o la demografia.

Requisiti [Requirements]

SCHOOLS

Il progetto deve conseguire almeno quattro dei seguenti sei crediti, applicando i metodi di calcolo ad essi associati. I crediti raggiunti devono poi essere ricalcolati in base ai dati ricavabili dal master plan.

- Credito LT: Siti ad alta priorità (*High Priority Site*);
- Credito SS: Sviluppo del sito - Protezione e ripristino degli habitat (*Site Development – Protect or Restore Habitat*);
- Credito SS: Spazi aperti (*Open Space*);
- Credito SS: Gestione delle acque meteoriche (*Rainwater Management*);
- Credito SS: Riduzione dell'effetto isola di calore (*Heat Island Reduction*);
- Credito SS: Riduzione dell'inquinamento luminoso (*Light Pollution Reduction*);

Deve essere realizzato un master plan per la scuola in collaborazione con le autorità scolastiche. Eventuali precedenti misure progettuali per la sostenibilità del sito devono essere prese in considerazione nell'elaborazione del master plan al fine di includere le infrastrutture esistenti ogni qualvolta sia possibile. Il piano di sviluppo deve quindi tenere conto delle attività di cantiere in corso e di quelle in previsione (nell'arco di vita dell'edificio) che influiscono sul sito. L'ambito di applicazione del piano di sviluppo deve includere anche parcheggi, aree pavimentate e servizi pubblici.

I progetti in cui non sono previsti futuri sviluppi non sono candidabili per questo credito.

CREDITO SS – LINEE GUIDA DI PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE PER I LOCATARI [TENANT DESIGN AND CONSTRUCTION GUIDELINES]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Core & Shell

Finalità [Intent]

Sensibilizzare gli inquilini all'inclusione di caratteristiche sostenibili nella progettazione e realizzazione dei propri interventi di miglioramento.

Requisiti [Requirements]

CS

Publicare per i locatari un documento illustrativo con i seguenti contenuti, a seconda dei casi:

- una descrizione delle caratteristiche di sostenibilità introdotte nella progettazione e realizzazione degli elementi strutturali del progetto Core and Shell e le finalità e gli obiettivi di sostenibilità dello stesso, inclusi gli spazi destinati ai locatari;
- raccomandazioni, accompagnate da esempi, per la sostenibilità di strategie, prodotti, materiali e servizi; e
- informazioni che permettono all'inquilino di coordinare la progettazione e la costruzione degli spazi con i sistemi dell'edificio nel caso in cui persegua i seguenti prerequisiti e crediti della certificazione *LEED v4 for Interior Design and Construction*:
 - Prerequisito WE: Riduzione dei consumi di acqua per usi interni (*Indoor Water Use Reduction*);
 - Credito WE: Riduzione dei consumi di acqua per usi interni (*Indoor Water Use Reduction*);
 - Prerequisito EA: Prestazioni energetiche minime (*Minimum Energy Performance*);
 - Prerequisito EA: Gestione di base dei fluidi refrigeranti (*Fundamental Refrigerant Management*);
 - Credito EA: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche (*Optimize Energy Performance*);
 - Credito EA: Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici (*Advanced Energy Metering*);
 - Credito EA: Produzione energetica da fonti rinnovabili (*Renewable Energy Production*);
 - Credito EA: Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti (*Enhanced Refrigerant Management*);
 - Prerequisito MR: Stoccaggio e raccolta dei materiali riciclabili (*Storage and Collection of Recyclables*);
 - Prerequisito EQ: Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna (*Minimum Indoor Air Quality Performance*);
 - Prerequisito EQ: Gestione ambientale del fumo di tabacco (*Environmental Tobacco Smoke Control*);
 - Credito EQ: Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna (*Enhanced Indoor Air Quality Strategies*);
 - Credito EQ: Materiali basso emissivi (*Low-Emitting Materials*);
 - Credito EQ: Piano di gestione della qualità dell'aria interna in fase di costruzione (*Construction Indoor Air Quality Management Plan*);
 - Credito EQ: Verifica della qualità dell'aria interna (*Indoor Air Quality Assessment*);
 - Credito EQ: Comfort termico (*Thermal Comfort*);
 - Credito EQ: Illuminazione interna (*Interior Lighting*);
 - Credito EQ: Luce naturale (*Daylight*);
 - Credito EQ: Viste di qualità (*Quality Views*);
 - Credito EQ: Prestazioni acustiche (*Acoustic Performance*);

Fornire le linee guida a tutti i locatari prima di firmare il contratto di locazione.

CREDITO SS – SPAZI DI RIPOSO [PLACE OF RESPITE]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [Intent]

Offrire ai pazienti, al personale e ai visitatori i benefici per la salute dell'ambiente naturale con la creazione di spazi di riposo all'aperto nell'ambito del complesso sanitario.

Requisiti [Requirements]

HEALTHCARE

Fornire spazi di riposo accessibili a pazienti e visitatori per almeno il 5% dell'area netta disponibile per destinazione d'uso dell'edificio.

Fornire in aggiunta spazi di riposo dedicati al personale per almeno il 2% dell'area netta disponibile per destinazione d'uso dell'edificio.

Gli spazi di riposo devono essere all'esterno oppure all'interno in atri, serre, solarium o spazi condizionati; tali spazi interni possono essere conteggiati al fine di soddisfare fino al 30% della superficie richiesta dal credito, a condizione che il 90% della superficie calpestabile lorda di ogni spazio conteggiato sia dotata di una o più linee di vista diretta e senza ostacoli verso ambienti naturali.

Tutte le aree devono soddisfare i seguenti requisiti.

- L'area è accessibile dall'interno dell'edificio o situata entro 60 metri (200 piedi) da un ingresso o punto di accesso all'edificio.
- L'area non si trova in zone dove vengono eseguiti interventi medici o viene fornita assistenza medica diretta.
- Sono previste soluzioni per l'ombreggiamento o la schermatura dei raggi solari diretti, con almeno un posto a sedere ogni 18,5 metri quadrati (200 piedi quadrati) per ciascun spazio di riposo, con una postazione per sedie a rotelle ogni cinque posti a sedere.
- Gli spazi per ortoterapia e altri giardini specifici per usi clinici o speciali non accessibili a tutti gli occupanti dell'edificio possono essere conteggiati al massimo per il 50% della superficie richiesta.
- I percorsi naturali accessibili ai disabili a disposizione di visitatori, personale o pazienti possono essere conteggiati al massimo per il 30% della superficie richiesta, a condizione che il percorso sia situato entro 60 metri (200 piedi) da un ingresso dell'edificio.

Inoltre, le aree esterne devono soddisfare i seguenti requisiti.

- Almeno il 25% della superficie esterna totale deve essere vegetata a livello del terreno (non sono compresi i manti erbosi) o dotata di coperture vegetate come pergole o tettoie.
- L'area è aperta all'aria, verso il cielo e gli elementi naturali.
- La segnaletica installata deve soddisfare le linee guida FGI 2010 *Design and Construction of Health Care Facilities* (Progettazione e costruzione di strutture sanitarie), Sezioni da 1,2 a 6,3 e Appendice A1.2-6.3: *Wayfinding* (Segnaletica direzionale).
- Gli spazi di riposo non possono essere situati entro 7,6 metri (25 piedi) da una zona fumatori (si veda il Prerequisito EQ: Gestione ambientale del fumo di tabacco - Environmental Tobacco Smoke Control).

Possono essere conteggiati gli spazi di riposo esistenti nell'ambito del campus sanitario purché soddisfino i requisiti del credito.

CREDITO SS – ACCESSO DIRETTO ALL'ESTERNO [DIRECT EXTERIOR ACCESS]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [Intent]

Assicurare a pazienti e staff i benefici per la salute derivanti dall'accesso diretto all'ambiente naturale.

Requisiti [Requirements]

HEALTHCARE

Fornire un accesso diretto verso un cortile esterno, una terrazza, un giardino o un balcone. Lo spazio deve essere pari ad almeno 0,5 metri quadrati (5 piedi quadrati) per paziente, per il 75% di tutti i degenti e il 75% dei pazienti day-hospital il cui tempo di degenza supera le quattro ore.

I pazienti day-hospital il cui tempo di degenza supera le quattro ore e il cui trattamento li rende incapaci di muoversi, come ad esempio i pazienti del reparto emergenza, quelli in recupero chirurgico in fase 1 e in terapia intensiva, possono essere esclusi dal calcolo.

Possono essere inclusi luoghi gli spazi di riposo all'esterno dell'involucro edilizio che soddisfano i requisiti del credito SS Spazi di riposo (*Place of Respite*) e immediatamente adiacenti alle aree cliniche o con accesso diretto dalle unità di degenza.

Negli spazi qualificati deve essere imposto il divieto di fumo. Gli spazi devono inoltre soddisfare i requisiti per le concentrazioni di agenti contaminanti dall'aria esterna elencati nell'Opzione 2 del Credito EQ Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna (*Enhanced Indoor Air Quality Strategies*) ed essere situati a più di 30 metri (100 piedi) da punti di espulsione dell'aria dell'edificio, dalle aree di carico/scarico e strade con veicoli a motore acceso al minimo.

CREDITO SS – CONDIVISIONE DELLE STRUTTURE [JOINT USE OF FACILITIES]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Schools

Finalità [Intent]

Integrare la scuola con la comunità attraverso la condivisione dell'edificio e dei suoi campi sportivi per eventi, funzioni e attività extra-scolastiche.

Requisiti [Requirements]

SCHOOLS

Opzione 1. Apertura degli spazi dell'edificio al pubblico (1 punto)

In collaborazione con le autorità scolastiche, rendere pubblicamente accessibili e disponibili per l'utilizzo condiviso almeno tre delle seguenti categorie di spazi:

- auditorium;
- palestra;
- mensa/self-service;
- una o più aule;
- campo da gioco e stadi;
- parcheggi comuni.

Fornire l'accesso ai servizi igienici per le aree comuni anche dopo il normale orario scolastico.

OPPURE

Opzione 2. Accordi con organizzazioni specifiche per la condivisione degli spazi dell'edificio (1 punto)

In collaborazione con le autorità scolastiche, stipulare un accordo con la comunità locale o altre organizzazioni per fornire almeno due categorie di spazi all'interno dell'edificio da dedicare a:

- uffici commerciali;
- ambulatori sanitari;
- centri di servizio alla comunità (fornito da uffici statali o locali);
- uffici di polizia;
- biblioteche o centri multimediali;
- parcheggi;
- una o più attività commerciali.

Fornire l'accesso ai servizi igienici per le aree comuni anche dopo il normale orario scolastico.

OPPURE

Opzione 3. Utilizzare spazi comuni di proprietà di altre organizzazioni (1 punto)

In collaborazione con le autorità scolastiche, stabilire che almeno due delle sei seguenti categorie di spazi (di proprietà di altre organizzazioni/enti) siano accessibili agli studenti:

- auditorium;
- palestra;
- mensa/self-service;
- una o più aule;
- piscina;
- campi da gioco e stadi.

Fornire l'accesso pedonale diretto dalla scuola a questi spazi. Inoltre, fornire gli accordi di condivisione degli spazi stipulati con le organizzazioni o enti riportanti le specifiche modalità di utilizzo in comune.

GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE (WE) [*WATER EFFICIENCY*]

PREREQUISITO WE - RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA PER USI ESTERNI [*OUTDOOR WATER USE REDUCTION*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre il consumo di acqua per usi esterni.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Ridurre il consumo di acqua per usi esterni adottando una delle seguenti opzioni. Nel calcolo delle superfici delle aree a verde, escludere aree non vegetate, quali pavimentazioni permeabili o impermeabili. I campi di atletica o campi sportivi (se vegetati) e gli orti potranno essere inclusi o esclusi a discrezione del gruppo di progetto.

Opzione 1. Nessuna irrigazione

Dimostrare che le aree esterne non necessitano di sistemi di irrigazione permanente oltre il periodo di attecchimento per un massimo di 2 anni.

OPPURE

Opzione 2. Riduzione del consumo di acqua irrigua

Ridurre il fabbisogno di acqua per le aree esterne del progetto di almeno il 30% rispetto al consumo di riferimento calcolato per il mese di picco per l'irrigazione. La riduzione si ottiene mediante la selezione delle specie vegetali e l'efficienza del sistema di irrigazione; per calcolare quest'ultima, utilizzare lo strumento WaterSense Water Budget Tool sviluppato dall'EPA.

PREREQUISITO WE - RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA PER USI INTERNI [INDOOR WATER USE REDUCTION]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [Intent]

Ridurre il consumo di acqua per usi interni.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, NC-RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Fabbisogno idrico dell'edificio

Per le apparecchiature idrauliche elencate in Tabella 1, ridurre il consumo di acqua complessivo del 20% rispetto al valore di riferimento, come applicabile all'ambito del progetto. Basare i calcoli su volumi e portate in indicati nella Tabella 1.

Tutti i WC, gli orinatoi, i lavabi privati e le docce idonei programma devono essere certificati WaterSense (o un sistema locale equivalente per progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Tabella 1. Consumo d'acqua di riferimento per gli apparecchi e le dotazioni

| <i>Apparecchiature</i> | <i>Valori di riferimento*</i> |
|---|---|
| WC* | 6,0 litri per flusso (1.6 galloni per flusso) |
| Orinatoi* | 3,8 litri per flusso (1.0 galloni per flusso) |
| Rubinetti di lavabi per bagni pubblici | 1,9 litri al minuto a 415 Pa per tutte le applicazioni ad eccezione di quelle private (0,5 galloni per minuto a 60 psi) |
| Rubinetti di lavabi residenziali ¹ | |
| Lavelli cucina residenziali (esclusi i rubinetti utilizzati esclusivamente per operazioni di riempimento) | 9 litri al minuto a 3 bar (2,2 galloni per minuto a 60 psi) |
| Rubinetti per bidet | |
| Docce residenziali* | 9 litri al minuto a 3 bar (2,2 galloni per minuto a 60 psi) |

* Apparecchiature per cui è disponibile la certificazione WaterSense

Elettrodomestici e acque di processo

Installare elettrodomestici, apparecchiature e processi nell'ambito del progetto che soddisfino i requisiti elencati nelle seguenti tabelle.

Tabella 2. Riferimenti per elettrodomestici

| <i>Apparecchiature</i> | <i>Requisiti</i> |
|--|--------------------------------------|
| Lavatrici residenziali | ENERGY STAR o efficienza equivalente |
| Lavatrici industriali | CEE Tier 3A |
| Lavastoviglie residenziali (standard e compatte) | ENERGY STAR o efficienza equivalente |
| Rubinetti spray di prelavaggio | ≤4,9 litri al minuto |
| Macchine del ghiaccio | ENERGY STAR o efficienza equivalente |

Tabella 3. Riferimenti per processi

| <i>Processo</i> | <i>Requisiti</i> |
|--|---|
| Raffreddamento e espulsione del calore | Non utilizzare acqua potabile per sistemi o apparecchiature di raffreddamento a circuito aperto |
| Torri evaporative e condensatori evaporativi | Equipaggiare con contatori per l'acqua sensori di conducibilità e allarmi di troppo pieno separatori di gocce efficienti in grado di ridurre le perdite di acqua di ricircolo fino allo 0,002% per le torri a flusso controcorrente e allo 0,005% per le torri a flusso incrociato |

Solo per Healthcare, Retail, Schools e Hospitality

Oltre a quanto sopra, le apparecchiature, le attrezzature e i processi che consumano acqua devono soddisfare i requisiti riportati nelle tabelle 4 e 5.

Tabella 4. Riferimento per elettrodomestici

| <i>Apparecchiature per la cucina</i> | | <i>Requisiti</i> |
|--------------------------------------|--|---|
| Lavastoviglie | A incasso sotto il piano di lavoro | ≤ 6 l/cassetto (≤ 1,6 gal/cassetto) |
| | Statiche, singolo serbatoio, con portello | ≤ 5,3 l/ cassetto (≤ 1,4 gal/cassetto) |
| | Singolo serbatoio, a nastro | ≤ 3,8 l/ cassetto (≤ 1,0 gal/cassetto) |
| | Serbatoio multiplo, a nastro | ≤ 3,4 l/ cassetto (≤ 0,9 gal/cassetto) |
| | Industriale | ≤ 680 l/ora (≤ 180 gal/cassetto) |
| Vaporiera | Cottura per lotti (senza scarico dell'acqua) | ≤ 23 l/ora/teglia (≤ 6 gal/ora/teglia) |
| | Su ordinazione (con scarico dell'acqua) | ≤38 l/ora/teglia (≤ 10 gal/ora/teglia) |
| Forno combinato | Fisso | ≤13 l/ora/teglia (≤ 3,5 gal/ora/teglia) |
| | Mobile | ≤13 l/ora/teglia (≤ 3,5 gal/ora/teglia) |

Tabella 5. Requisiti di processo

| | |
|---|---|
| Riduzione della temperatura dell'acqua di scarico | <p>Dove i regolamenti locali limitano la temperatura di scarico dei liquidi in fognatura, utilizzare dispositivi per regolare la temperatura che usano acqua esclusivamente quando le apparecchiature scaricano acqua calda</p> <p>OPPURE</p> <p>Installare uno scambiatore di calore di recupero termico che raffredda l'acqua di scarico drenata al di sotto delle temperature di mandata massime richieste e al tempo stesso preriscalda l'acqua di reintegro.</p> <p>OPPURE</p> <p>Se il fluido è vapore condensato, restituirlo alla caldaia</p> |
| Generatori di vuoto tipo Venturi o aspiratori | Non utilizzare dispositivi che generano il vuoto mediante scarico di acqua |

PREREQUISITO WE - CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI IDRICI A LIVELLO DI EDIFICIO [*BUILDING-LEVEL WATER METERING*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Supportare la gestione delle risorse idriche e identificare ulteriori opportunità di risparmio idrico attraverso il monitoraggio dei consumi.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Installare contatori permanenti che misurino il consumo complessivo di acqua potabile per l'edificio e gli spazi esterni di pertinenza. I dati contabilizzati devono essere riportati in riepiloghi mensili e annuali; le letture dei contatori possono essere manuali o automatiche.

I dati dei consumi idrici dell'intero progetto devono essere condivisi con USGBC per un periodo di cinque anni a partire dalla data di accettazione della certificazione LEED o dall'occupazione, se precedente.

L'impegno di condivisione dei dati deve essere rispettato per cinque anni oppure fino a quando varia la proprietà o il locatario dell'immobile.

CREDITO WE - RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA PER USI ESTERNI [*OUTDOOR WATER USE REDUCTION*]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Ridurre il consumo di acqua per usi esterni.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Ridurre il consumo di acqua per usi esterni adottando una delle seguenti opzioni. Nel calcolo delle superfici delle aree a verde, escludere aree non vegetate, quali pavimentazioni permeabili o impermeabili. I campi di atletica o campi sportivi (se vegetati) e gli orti potranno essere inclusi o esclusi a discrezione del gruppo di progetto.

Opzione 1. Nessuna irrigazione (2 punti eccetto Healthcare, 1 punto per Healthcare)

Dimostrare che le aree esterne non necessitano di sistemi di irrigazione permanente oltre il periodo di attecchimento per un massimo di 2 anni.

OPPURE

Opzione 2. Riduzione del consumo di acqua irrigua (1-2 punti eccetto Healthcare, 1 punto per Healthcare)

Ridurre la necessità di acqua per le aree esterne del progetto di almeno il 50% rispetto al consumo di riferimento calcolato per il mese di picco per l'irrigazione. La riduzione si ottiene mediante la selezione delle specie vegetali e l'efficienza del sistema di irrigazione; per calcolare quest'ultima, utilizzare lo strumento WaterSense Water Budget Tool sviluppato dall'EPA.

Ulteriori riduzioni, oltre il 30%, possono essere conseguite mediante diverse combinazioni di efficientamento, acque provenienti da fonti alternative e tecnologie di programmazione intelligente.

Tabella 1 – Punti conseguibili in funzione della riduzione del consumo di acqua

| <i>Percentuale di riduzione rispetto al valore di riferimento</i> | <i>Punti (eccetto Healthcare)</i> | <i>Punti (Healthcare)</i> |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| 50% | 1 | 1 |
| 100% | 2 | – |

CREDITO WE - RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA PER USI INTERNI [INDOOR WATER USE REDUCTION]

BD&C

1–7 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–6 punti)
- Core & Shell (1–6 punti)
- Schools (1–7 punti)
- Retail (1–7 punti)
- Data Centers (1–6 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–6 punti)
- Hospitality (1–6 punti)
- Healthcare (1–7 punti)

Finalità [Intent]

Ridurre il consumo di acqua per usi interni.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, NC-RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, NC-HOSPITALITY, HEALTHCARE

Ridurre ulteriormente il consumo di acqua complessivo rispetto ai valori di riferimento calcolati per il Prerequisito WE Riduzione dei consumi di acqua per usi interni (Indoor Water Use Reduction). Questi ulteriori risparmi idrici possono essere conseguiti mediante l'utilizzo di acque provenienti da fonti alternative. Includere gli apparecchi idraulici necessari per soddisfare il fabbisogno degli occupanti. Alcuni apparecchi possono ricadere al di fuori delle pertinenze dei locatari (per Commercial Interiors) o dei confini del progetto (per New Construction). I punti conseguibili sono riportati nella Tabella 1.

Tabella 1. Punti per la riduzione del consumo di acqua

| Percentuale di riduzione | Punti (BD&C) | Punti (Schools, Retail, Hospitality, Healthcare) |
|--------------------------|--------------|--|
| 25% | 1 | 1 |
| 30% | 2 | 2 |
| 35% | 3 | 3 |
| 40% | 4 | 4 |
| 45% | 5 | 5 |
| 50% | 6 | -- |

Solo per Schools, Retail, Hospitality e Healthcare

Soddisfare i requisiti di riduzione percentuale sopra indicati.

E

Elettrodomestici e acqua di processo. Tutte le apparecchiature previste dal progetto devono essere installate in modo da rispondere ai requisiti minimi indicati nelle Tabelle 2, 3, 4 o 5. È riconosciuto 1 punto per il rispetto di tutti i requisiti applicabili in una qualsiasi tabella. Tutte le apparecchiature applicabili elencate in ogni tabella devono rispettare i requisiti indicati.

Un secondo punto è riconosciuto per i progetti Schools, Retail e Healthcare qualora siano soddisfatti i requisiti di due tabelle.

Tabella 2. Lavatrici commerciali conformi

Per utilizzare la Tabella 2, il quantitativo annuo di bucato deve essere almeno 57.600 kg (12.000 libbre).

| <i>Lavatrici</i> | <i>Requisiti</i> |
|--|--|
| Capacità minima presupposta pari a 1088 kg per un turno di 8 ore | Massimo 7 litri per 0,45 kg (1,8 galloni per libbra) |

Tabella 3. Riferimenti per apparecchiature di cucine commerciali

Per utilizzare la tabella 3, devono essere serviti almeno 100 pasti per ogni giorno di esercizio. Tutte le apparecchiature e attrezzature di processo elencate nella categoria delle apparecchiature da cucina e presenti nel progetto devono rispondere ai requisiti.

| <i>Kitchen equipment</i> | | <i>Requisiti</i> |
|--------------------------|--|--|
| Lavastoviglie | A incasso sotto il piano di lavoro | Energy Star o equivalente |
| | Statiche, singolo serbatoio, con portello | Energy Star o equivalente |
| | Singolo serbatoio, a nastro | Energy Star o equivalente |
| | Serbatoio multiplo, a nastro | Energy Star o equivalente |
| | Industriale | Energy Star o equivalente |
| Vaporiera | Cottura per lotti (senza scarico dell'acqua) | $\leq 7,5$ l/ora/teglia inclusa l'acqua di raffreddamento (≤ 2 galloni/ora/teglia) |
| | Su ordinazione (con scarico dell'acqua) | ≤ 19 l/ora/teglia inclusa l'acqua di raffreddamento (≤ 5 galloni/ora/teglia) |
| Forno combinato | Fisso | $\leq 5,7$ l/ora/teglia inclusa l'acqua di raffreddamento ($\leq 1,5$ galloni/ora/teglia) |
| | Mobile | $\leq 5,7$ l/ora/teglia inclusa l'acqua di raffreddamento ($\leq 1,5$ galloni/ora/teglia) |

| | | |
|------------------------|-------------------------|---|
| Trituratore di rifiuti | Tritarifiuti | 10-30 litri per minuto (3-8 galloni/minuto), a pieno carico; 10 min arresto automatico; o 3,8 litri per minuto (1 galloni/minuto), senza condizioni di carico |
| | Raccoglitore di rifiuti | Max 7,6 litri al minuto di acqua (2 galloni/minuto) |
| | Maceratore | Max 7,6 litri al minuto di acqua (2 galloni/minuto) |
| | Cestello forato | Nessun consumo di acqua |

Tabella 4. Apparecchiature di laboratorio e medicali conformi

Per utilizzare la tabella 4, il progetto deve essere una struttura medica o un laboratorio.

| <i>Apparecchiature di laboratorio</i> | <i>Requisito</i> |
|---|--|
| Trattamento per acqua a osmosi inverse | Recupero con efficienza 75% |
| Sterilizzatore a vapore | Per sterilizzatore da 1.520 mm (60 pollici), 28,5 litri/vassoio DIN (6,3 galloni/vassoio U.S.) |
| Lavatrice sterile | Per sterilizzatore da 1.220 mm (48 pollici), 28,35 litri/ vassoio DIN (7,5 galloni/vassoio U.S.) |
| Raggi X, 150 mm o superiore in qualsiasi dimensione | 1,3 litri/ vassoio DIN (0,35 galloni/vassoio U.S.) |
| Immagini digitali, qualsiasi dimensione | Unità di riciclo per sviluppo pellicola |

Tabella 5. Sistemi di teleriscaldamento a vapore municipali conformi

Per usare tabella 5, il progetto deve essere connesso a una rete di distribuzione vapore municipale o di distretto che non consente il ritorno di vapore condensato.

| <i>Sistema a vapore</i> | <i>Requisito</i> |
|--------------------------------------|--|
| Smaltimento del vapore condensato | Raffreddare il vapore fornito dal sistema municipale o di distretto (senza ritorno) al sistema di scarico con sistemi di recupero del calore o acqua di recupero |
| OPPURE | |
| Recupero e riutilizzo del condensato | Recupero e riutilizzo al 100% |

CREDITO WE - UTILIZZO DELL'ACQUA DELLE TORRI DI RAFFREDDAMENTO [COOLING TOWER WATER USE]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Preservare l'acqua di reintegro delle torri evaporative tenendo sotto controllo microbi, corrosione e incrostazioni nel sistema di condensazione dell'acqua.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Per torri e condensatori evaporativi, effettuare un'analisi una tantum dell'acqua potabile, misurando come minimo i cinque parametri elencati nella Tabella 1.

Tabella 1. Valori massimi ammessi nell'acqua di condensazione

| <i>Parametri</i> | <i>Valore massimo</i> |
|--|-----------------------|
| Ca (sotto forma di CaCO ₃) | 1000 ppm |
| Alcalinità totale | 1000 ppm |
| SiO ₂ | 100 ppm |
| Cl ⁻ | 250 ppm |
| Conducibilità | 2000 µS/cm |

ppm = parti per milione

µS/cm = microSiemens per centimetro

Calcolare il numero di cicli di concentrazione dividendo il valore massimo ammesso per ogni parametro per il valore misurato dello stesso parametro nell'acqua di reintegro. Limitare il numero di cicli nella torre di in modo da evitare di superare i valori massimi per ciascuno di tali parametri.

Tabella 2. Punteggio per i cicli di concentrazione delle torri evaporative

| <i>Numero di cicli di concentrazione</i> | <i>Punti</i> |
|---|--------------|
| Massimo numero di cicli raggiunto senza superare nessuno dei livelli di filtrazione e senza penalizzare il funzionamento dei circuiti di acqua di condensazione (fino a un massimo di 10 cicli) | 1 |
| Raggiungere un minimo di 10 cicli mediante l'aumento del livello di trattamento dell'acqua di condensazione o di reintegro OPPURE Effettuare il numero minimo di cicli per ottenere 1 punto e utilizzare come minimo il 20% di acqua riciclata non potabile | 2 |

CREDITO WE - CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI IDRICI [*WATER METERING*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Supportare la gestione delle acque e identificare ulteriori opportunità di risparmio idrico attraverso il monitoraggio dei consumi.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Installare contatori dell'acqua permanenti per almeno 2 sottosistemi di seguito elencati, per quanto applicabile al progetto:

- *Irrigazione*: contabilizzare i sistemi che servono almeno l'80% della superficie paesaggistica irrigata. Calcolare la percentuale di superficie irrigata come il rapporto tra l'area totale irrigata e servita dai contatori divisa per la superficie totale irrigata. Possono essere escluse dal calcolo le superfici interamente coperte con xeriscaping o con vegetazione autoctona che non richiede irrigazione regolare.
- *Rubinetteria e dotazioni per interni*: contabilizzare almeno l'80% delle apparecchiature idriche elencate nel Prerequisito WE Riduzione dei consumi di acqua per usi interni (Indoor Water Use Reduction), direttamente oppure indirettamente, per differenza dal consumo complessivo dell'edificio e dell'area esterna di pertinenza.
- *Acqua calda sanitaria*: contabilizzare almeno l'80% del volume totale installato di acqua calda sanitaria (incluse caldaie istantanee e ad accumulo).
- *Generatori di calore con utilizzo complessivo di acqua annuale di almeno 378.500 litri (100.000 galloni), o generatori di calore con potenza superiore a 150 kW (500.000 Btuh)*: un singolo contatore può registrare flussi da più generatori.
- *Acqua recuperata*: contabilizzare l'acqua recuperata, indipendentemente dalla portata. Un impianto di recupero dell'acqua con sistema di reintegro deve essere contabilizzato in modo da determinare la quantità effettiva di acqua recuperata.
- *Altre acque di processo*: contabilizzare almeno l'80% del consumo giornaliero atteso di acqua di processo, ad esempio umidificatori, lavastoviglie, lavatrici, piscine e altri sottosistemi che utilizzano acqua di processo.

Solo per Healthcare

Oltre ai requisiti di cui sopra, installare contatori d'acqua in cinque dei seguenti sistemi:

- sistemi di acqua purificata (osmosi inversa, deionizzazione);
- lavaggio filtri;
- acqua utilizzata nel dipartimento dietologia;
- acqua utilizzata in lavanderia;
- acqua utilizzata nei laboratori;
- acqua utilizzata nella sterilizzazione centralizzata;
- acqua utilizzata nei dipartimenti di fisioterapia e idroterapia;

- acqua utilizzata nelle sale operatorie;
- reintegro dei circuiti idronici a ciclo chiuso;
- reintegro di acqua per la produzione di acqua calda sanitaria.

ENERGIA E ATMOSFERA (EA) [*ENERGY AND ATMOSPHERE*]

PREREQUISITO EA - COMMISSIONING E VERIFICHE DI BASE [*FUNDAMENTAL COMMISSIONING AND VERIFICATION*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Supportare la progettazione, la costruzione e la gestione di un edificio in modo da rispondere ai Requisiti di progetto della Committenza (OPR, Owner's Project Requirements) per l'energia, l'acqua, la qualità dell'ambiente interno e la durabilità.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Ambito del processo di commissioning

Completare le seguenti attività del processo di Commissioning (Cx) per tutti gli impianti meccanici, elettrici, idraulici e di produzione di energie rinnovabili, in accordo con le linee guida ASHRAE 0-2005 e ASHRAE 1.1 – 2007 per gli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento e refrigerazione (HVAC&R), con riferimento a energia, acqua, qualità ambientale interna e durabilità.

I requisiti per l'involucro dell'edificio sono limitati all'inclusione nei documenti OPR e BOD (Basis of Design, Assunti della progettazione), e alla revisione di questi ultimi e degli elaborati di progetto dell'edificio. Le linee guida per l'involucro dell'edificio NIBS Guideline 3-2012 forniscono indicazioni aggiuntive.

- Sviluppare l'elaborato OPR.
- Sviluppare l'elaborato BOD.

La Commissioning Authority (CxA) deve:

- revisionare gli elaborati OPR, BOD e il progetto dell'edificio;
- sviluppare e implementare il piano di commissioning;
- confermare l'inclusione dei requisiti del commissioning nei documenti di costruzione;
- sviluppare gli elenchi di controllo (checklist) per la fase di costruzione;
- sviluppare una procedura per il collaudo degli impianti;
- controllare l'avvenuta esecuzione dei collaudi;
- tenere un registro delle criticità e dei benefici emersi durante il processo di commissioning;
- preparare una relazione finale del processo di commissioning;
- durante il processo, documentare tutti i risultati, le raccomandazioni e i resoconti direttamente alla committenza.

La revisione del progetto dell'involucro esterno può essere svolta da un membro qualificato del gruppo di progettazione o di costruzione (o un dipendente delle aziende coinvolte) che non sia direttamente responsabile del progetto dell'involucro edilizio.

Commissioning Authority

Alla fine della fase di sviluppo del progetto, nominare un responsabile del processo di commissioning (CxA, Commissioning Authority) rispondente ai seguenti requisiti.

- la CxA deve avere un'esperienza documentata di processi di commissioning su almeno due progetti di edifici simili. L'esperienza deve estendersi dalle fasi iniziali del progetto fino ad almeno 10 mesi dopo l'occupazione dell'edificio;
- la CxA può essere un dipendente qualificato della committenza, un consulente indipendente o un dipendente delle aziende che si occupano della progettazione e della costruzione purché non coinvolto direttamente nel gruppo di progettazione o costruzione, oppure un subappaltatore dei gruppi di progettazione e dell'impresa di costruzione privo di conflitti di interesse.
 - Per i progetti più piccoli di 1.860 m² (20.000 piedi quadrati), la CxA può essere un membro qualificato del gruppo di progettazione o costruzione. In ogni caso, la CxA deve riportare i risultati delle sue attività direttamente alla committenza.

I gruppi di progetto che intendono conseguire il credito Commissioning avanzato dell'area EA devono tenere conto di una differenza nei requisiti per la CxA; per il credito, la CxA non può essere un dipendente delle aziende che si occupano del progetto o della costruzione e nemmeno un subappaltatore dell'impresa di costruzione.

Requisiti dei sistemi attuali e Piano di gestione e manutenzione

Redigere e mantenere aggiornati i documenti Requisiti dei sistemi attuali (CFR, Current Facilities Requirements) e Piano di gestione e manutenzione (O&M plan), contenenti le informazioni necessarie per il funzionamento efficiente dell'edificio. Gli elaborati devono contenere:

- procedure operative per l'edificio;
- orari pianificati di occupazione dell'edificio;
- orari pianificati di funzionamento delle macchine;
- setpoint di tutti i sistemi HVAC;
- livelli di illuminamento per tutto l'edificio;
- requisiti di minima portata di aria esterna;
- qualsiasi variazione nei profili o setpoint stagionali, dei giorni della settimana e delle ore del giorno;
- una relazione impiantistica che descriva i sistemi elettrici, meccanici e le apparecchiature dell'edificio;
- un piano di manutenzione preventiva per le apparecchiature dell'edificio riportate nella relazione impiantistica;
- un programma di commissioning contenente i requisiti di commissioning periodico, le attività di commissioning regolari e le attività continuative per i sistemi critici.

Solo per Data Centers

Per i progetti di piccole dimensioni con carico di picco per il raffrescamento delle sale computer inferiore a 600 kW (2.000.000 Btu/h) oppure con carico totale di picco per il raffrescamento delle sale computer inferiore a 175 kW (600.000 Btu/h), la CxA può essere un dipendente qualificato del gruppo di progettazione o costruzione.

PREREQUISITO EA - PRESTAZIONI ENERGETICHE MINIME [*MINIMUM ENERGY PERFORMANCE*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre i danni ambientali ed economici associati al consumo eccessivo di energia mediante il raggiungimento di un livello minimo di efficienza energetica per l'edificio e i suoi sistemi.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

OPZIONE 1. Simulazione energetica globale dell'edificio

Dimostrare un miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica dell'edificio di progetto (*proposed building*) rispetto al corrispondente edificio di riferimento (*baseline building*), pari al 5% per edifici nuovi, al 3% per ristrutturazioni, al 2% per progetti Core and Shell. Le prestazioni dell'edificio di riferimento devono essere calcolate mediante simulazione energetica in accordo con le indicazioni della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Appendice G inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti) .

I progetti devono rispettare la soglia minima di risparmio percentuale senza considerare i sistemi di energia rinnovabili.

L'edificio di progetto deve soddisfare i seguenti criteri:

- rispetto delle disposizioni obbligatorie (*mandatory provisions*) della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti);
- inclusione di tutti i consumi e i costi di energia all'interno e connessi all'edificio di progetto;
- comparazione con un edificio di riferimento che rispetti i requisiti della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Appendice G inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Documentare le ipotesi assunte per i dati inseriti nel modello energetico per i carichi non regolamentati (*unregulated loads*). I carichi non regolamentati dovrebbero essere modellati accuratamente al fine di riflettere il consumo energetico effettivo previsto per l'edificio.

Se i carichi non regolamentati dell'edificio di riferimento e di quello di progetto non sono identici e il software di simulazione utilizzato non è in grado di modellare accuratamente i risparmi, seguire il metodo di calcolo eccezionale (*exceptional calculation method*, ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, G2.5). In alternativa, utilizzare le linee guida COMNET Modeling Guidelines and Procedures al fine di documentare misure che riducono i carichi non regolamentati.

Solo per Retail

Per l'Opzione 1 (simulazione energetica globale dell'edificio), nei carichi di processo per le attività commerciali possono essere inclusi apparecchiature per la refrigerazione, per la cottura e la preparazione del cibo, il lavaggio della biancheria e le altre principali apparecchiature di supporto. Molte delle condizioni di riferimento standard di settore per le attrezzature delle cucine commerciali e per la refrigerazione sono riportate nelle Tabelle 1-4 in Appendice 3. Non è necessaria documentazione aggiuntiva per sostanziare come riferimento industriale tali sistemi predefiniti di riferimento.

OPPURE

OPZIONE 2. Conformità prescrittiva: ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

Rispettare le disposizioni obbligatorie (*mandatory provision*) e prescrittive (*prescriptive provision*) della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Rispettare i requisiti previsti per gli impianti di riscaldamento, raffrescamento estivo e ventilazione (HVAC) e per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, compresi quelli relativi a efficienze, economizzatori, ventilazione, condotte e serrande, nel Capitolo 4, *Design Strategies and Recommendations by Climate Zone* (Strategie di progettazione e raccomandazioni in base alla zona climatica), della guida ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide corrispondente e la zona climatica appropriata:

- ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Small to Medium Office Buildings, per edifici adibiti ad uffici di superficie inferiore a 9.290 m² (100.000 sf);
- ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Medium to Large Box Retail Buildings, per edifici adibiti a rivendita con superficie tra 1.860 m² e 9.290 m² (tra 20.000 sf e 100.000 sf);
- ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for K-12 School Buildings;
- ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Large Hospitals, per ospedali con superficie superiore a 9.290 m² (100.000 sf).

Per progetti al di fuori degli Stati Uniti, consultare la norma ASHRAE Standard 90.1-2010, Appendici B e D, al fine di determinare l'appropriata zona climatica

OPZIONE 3. Conformità prescrittiva: Advanced Buildings™ Core Performance™ Guide

Rispettare le disposizioni obbligatorie (*mandatory provision*) e prescrittive (*prescriptive provision*) della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Osservare quanto prescritto nella Sezione 1: *Design Process Strategies* (Strategie del processo progettuale) e nella Sezione 2: *Core Performance Requirements* (Requisiti prestazionali essenziali) e le tre strategie seguenti della Sezione 3: *Enhanced Performance Strategies* (Strategie di miglioramento delle prestazioni), come applicabile. Quando le indicazioni sono in conflitto, seguire quelle più restrittive. Per progetti al di fuori degli Stati Uniti, consultare la norma ASHRAE Standard 90.1-2010, Appendici B e D, al fine di determinare l'appropriata zona climatica.

3.5 *Supply Air Temperature Reset* (Regolazione della temperatura dell'aria di mandata)

3.9 *Premium Economizer Performance* (Prestazioni superiori dell'economizzatore)

3.10 *Variable Speed Control* (Controllo variabile della velocità)

L'Opzione 3 può essere utilizzata solo per progetti di dimensione inferiore a 9.290 metri quadrati (100.000 sf).

Nota: progetti relativi a ospedali, magazzini e laboratori non possono perseguire l'Opzione 3.

DATA CENTERS

Simulazione energetica globale dell'edificio

Dimostrare un miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica dell'edificio di progetto (*proposed building*), rispetto al corrispondente edificio di riferimento (*baseline building*), pari al 5%. Per determinare la riduzione complessiva dei consumi energetici, creare due modelli, il primo per valutare il costo dell'energia dell'edificio e il secondo per il costo dell'energia delle apparecchiature IT. Le prestazioni dell'edificio di riferimento devono essere calcolate mediante simulazione energetica dell'edificio e del data center in accordo con le linee guida della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Appendice G inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Determinare il fattore di efficacia dell'utilizzo energetico (PUE, *Power Utilization Effectiveness*) dell'edificio di progetto.

Per il soddisfacimento del prerequisito, almeno il 2% del 5% di risparmio energetico complessivo dell'edificio deve derivare dalla potenza dell'edificio e dall'impianto di raffrescamento.

I progetti devono rispettare il valore minimo percentuale di riduzione dei consumi senza considerare i sistemi di energia rinnovabili.

L'edificio di progetto deve soddisfare i seguenti criteri:

- rispetto delle disposizioni obbligatorie della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti);
- inclusione di tutti i consumi e i costi di energia all'interno e connessi all'edificio di progetto;
- comparazione con un edificio di riferimento che rispetti i requisiti della norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Appendice G inclusi Errata (o di una norma equivalente approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Per i data center, l'energia regolamentata (*regulated energy*) comprende le unità di raffrescamento dei computer e dei locali elaborazione dati, le alimentazioni critiche dei sistemi di climatizzazione, le apparecchiature di distribuzione critiche, gli impianti di smaltimento del calore e i locali tecnici meccanici ed elettrici.

Includere nei carichi di processo sia i carichi non regolamentati (*unregulated loads*) sia i carichi delle apparecchiature IT. Il carico IT comprende i sistemi critici e i trasformatori, che possono a loro volta comprendere i consumi di server, storage e rete e le attività che hanno impatto sulle percentuali di utilizzo mensile della CPU dei server.

Sviluppare due modelli dei carichi IT utilizzando due scenari, il primo corrispondente al massimo valore di carico IT stimato e il secondo al carico IT iniziale atteso al momento del commissioning.

Documentare le ipotesi assunte per i dati inseriti nel modello energetico per i carichi non regolamentati (*unregulated loads*). I carichi non regolamentati dovrebbero essere modellati accuratamente al fine di riflettere il consumo energetico effettivo previsto per l'edificio.

Se i carichi non regolamentati dell'edificio di riferimento e di quello di progetto non sono identici e il software di simulazione utilizzato non è in grado di modellare accuratamente i risparmi, seguire il metodo di calcolo eccezionale (*exceptional calculation method*, ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, G2.5) al fine di documentare misure che riducano i carichi non regolamentati.

PREREQUISITO EA - CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI A LIVELLO DI EDIFICIO [*BUILDING-LEVEL ENERGY METERING*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Supportare la gestione dell'energia e identificare ulteriori opportunità di risparmio energetico attraverso il monitoraggio dei consumi energetici complessivi a livello di edificio.

Requisiti [*Requirements*]

NC, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Installare nuovi contatori energetici generali dell'edificio o utilizzare i contatori generali esistenti oppure contatori interni secondari le cui letture possono essere sommate per fornire dati di consumo energetico rappresentativi dell'edificio nel suo complesso (elettricità, gas naturale, acqua refrigerata, vapore, carburante, propano, biomasse, ecc.). È accettabile l'utilizzo dei contatori dei fornitori energetici in grado di aggregare le risorse a livello di edificio.

I dati sui consumi energetici e sul fabbisogno elettrico (se misurati) devono essere condivisi con USGBC per un periodo di cinque anni a partire dalla data di accettazione della certificazione LEED. L'intervallo massimo accettabile per il rilevamento dei consumi energetici è mensile.

L'impegno di condivisione dei dati deve essere rispettato per cinque anni oppure fino a quando varia la proprietà o il locatario dell'immobile.

CS

Installare nuovi contatori energetici generali dell'edificio o utilizzare i contatori generali esistenti oppure contatori interni secondari le cui letture possono essere sommate per fornire dati di consumo energetico rappresentativi dell'edificio di base nel suo complesso (elettricità, gas naturale, acqua refrigerata, vapore, carburante, propano, biomasse, ecc.). È accettabile l'utilizzo dei contatori dei fornitori energetici in grado di aggregare le risorse a livello di edificio di base.

I dati sui consumi energetici e sul fabbisogno elettrico (se misurati) devono essere condivisi con USGBC per un periodo di cinque anni a partire dalla data di accettazione della certificazione LEED o dall'occupazione, se precedente. L'intervallo massimo accettabile per il rilevamento dei consumi energetici è mensile.

L'impegno di condivisione dei dati deve essere rispettato per cinque anni oppure fino a quando varia la proprietà o il locatario dell'immobile.

PREREQUISITO EA - GESTIONE DI BASE DEI FLUIDI REFRIGERANTI [*FUNDAMENTAL REFRIGERANT MANAGEMENT*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Rallentare il processo di riduzione dell'ozonofera.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Non utilizzare refrigeranti a base di clorofluorocarburi (CFC) in nuovi impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento dell'aria e refrigerazione (HVAC&R). In caso di riutilizzo di impianti esistenti, completare la dismissione e conversione complessiva dei CFC prima della conclusione del progetto. I piani di dismissione che si estendono oltre la data conclusione del progetto saranno presi in considerazione caso per caso.

Sono escluse da questo requisito le piccole unità di climatizzazione e ventilazione (ovvero contenenti meno di 225 grammi o 0,5 libbre di refrigerante) e altre apparecchiature, come frigoriferi, piccoli refrigeratori d'acqua e qualsiasi altro sistema contenente meno di 225 grammi (0,5 libbre) di refrigerante.

CREDITO EA - COMMISSIONING AVANZATO [*ENHANCED COMMISSIONING*]

BD&C

2-6 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (2-6 punti)
- Core & Shell (2-6 punti)
- Schools (2-6 punti)
- Retail (2-6 punti)
- Data Centers (2-6 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (2-6 punti)
- Hospitality (2-6 punti)
- Healthcare (2-6 punti)

Finalità [*Intent*]

Supportare ulteriormente la progettazione, la costruzione e la gestione di un edificio in modo da rispondere ai Requisiti di progetto della Committenza (OPR, Owner's Project Requirements) per l'energia, l'acqua, la qualità dell'ambiente interno e la durabilità.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Implementare, o avere già stipulato un contratto per implementare, le seguenti attività di commissioning in aggiunta a quelle del Prerequisito EA Commissioning e verifiche di base (Fundamental Commissioning And Verification).

Commissioning Authority

- la CxA deve avere un'esperienza documentata di processi di commissioning su almeno due progetti di edifici simili. L'esperienza deve estendersi dalle fasi iniziali del progetto fino ad almeno 10 mesi dopo l'occupazione dell'edificio;
- la CxA può essere un dipendente qualificato della committenza, un consulente indipendente, oppure un subappaltatore del gruppo di progettazione privo di conflitti di interesse.

Opzione 1. Commissioning avanzato degli impianti (3-4 punti)

Percorso 1. Commissioning Avanzato (3 punti)

Completare le seguenti attività del processo di commissioning per tutti gli elementi degli impianti meccanici, elettrici, idraulici e di produzione da energia rinnovabile, in accordo con le linee guida ASHRAE Guideline 0-2005 e ASHRAE Guideline 1.1-2007 per gli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento e refrigerazione dell'aria (HVAC&R), riferite all'energia, all'acqua, alla qualità ambientale interna e alla durabilità.

La Commissioning Authority deve:

- esaminare i documenti dell'appaltatore;
- verificare che i requisiti del manuale di conduzione degli impianti siano recepiti nei documenti di costruzione;
- verificare che i requisiti di formazione del personale e degli occupanti siano recepiti nei documenti di costruzione;
- verificare la consegna e l'aggiornamento del manuale di conduzione degli impianti;
- verificare la realizzazione e l'efficacia dei corsi di formazione per il personale e gli occupanti;
- controllare che siano effettuate verifiche stagionali;
- rivedere le operazioni di conduzione dell'edificio 10 mesi dopo il completamento effettivo;
- sviluppare un piano di commissioning continuativo

Includere tutte le attività del commissioning avanzato negli elaborati Requisiti di progetto della Committenza (OPR, Owner's Project Requirements) e Assunti della Progettazione (BOD, Basis of Design).

OPPURE

Percorso 2. Commissioning avanzato e monitoraggio (4 punti)

Completare il Percorso 1.

E

Sviluppare una procedura di monitoraggio e identificare i punti di misura per valutare le prestazioni dei sistemi che consumano energia ed acqua.

Includere le procedure e i punti di misura nel piano di commissioning. Indicare:

- ruoli e responsabilità;
- requisiti di misura (contatori, punti, sistema di misura, accesso dei dati);
- punti che devono essere monitorati, con frequenza e durata dell'acquisizione degli andamenti;
- valori dei limiti di accettabilità per i punti monitorati e i valori misurati (dove appropriato, algoritmi predittivi possono essere utilizzati per comparare i valori ideali con quelli misurati);
- parametri utilizzati per valutare le prestazioni, includendo i conflitti fra gli impianti, i funzionamenti dei componenti degli impianti fuori dalle logiche di regolazione e i profili di utilizzo dell'energia e dell'acqua;
- piano di azioni per identificare e correggere errori e mancanze gestionali;
- formazione per prevenire gli errori;
- pianificazione delle riparazioni per mantenere le prestazioni; e
- frequenza di analisi nel primo anno di occupazione (almeno trimestrale).

Aggiornare il manuale di conduzione degli impianti in seguito a ogni modifica o nuovo settaggio e motivare ogni modifica rispetto al progetto originale.

E/OPPURE

OPZIONE 2. Commissioning dell'involucro (2 punti)

Soddisfare i requisiti del prerequisito EA Commissioning e verifiche di base (Fundamental Commissioning And Verification) applicabili all'involucro termico dell'edificio in aggiunta a quelli per gli impianti meccanici ed elettrici.

Completare le seguenti attività del processo di commissioning per l'involucro termico edilizio in accordo con le linee guida ASHRAE 0-2005 e linee guida 3-2012 del NIBS (National Institute of Building Sciences), Exterior Enclosure Technical Requirements for the Commissioning Process (Requisiti tecnici degli involucri edilizi per il processo del Commissioning), riferite all'energia, all'acqua, alla qualità ambientale interna e alla durabilità.

La Commissioning Authority deve:

- esaminare i documenti dell'appaltatore.
- verificare che i requisiti del manuale di conduzione degli impianti siano recepiti nei documenti di costruzione;
- verificare che i requisiti di formazione del personale e degli occupanti siano recepiti nei documenti di costruzione;
- verificare la consegna e l'aggiornamento del manuale di conduzione degli impianti;
- verificare la realizzazione e l'efficacia dei corsi di formazione per il personale e gli occupanti;
- controllare che siano effettuate verifiche stagionali;
- rivedere le operazioni di conduzione dell'edificio 10 mesi dopo il completamento effettivo;
- sviluppare un piano di commissioning continuativo.

Solo per Data Centers

I progetti che seguono l'opzione 1 devono completare le seguenti attività del processo di commissioning.

Per i progetti di piccole dimensioni con carico di picco per il raffreddamento delle sale computer inferiore a 600 kW (2.000 kBtu/h) oppure con carico totale di picco per il raffreddamento delle sale computer inferiore a 175 kW (600 kBtu/h), la CxA deve svolgere le seguenti attività:

- effettuare almeno una verifica dei documenti OPR, BOD e della documentazione di progetto, prima della stesura della documentazione del progetto esecutivo;
- controllare che le osservazioni siano state recepite nelle successive consegne progettuali;
- effettuare un'ulteriore verifica completa quando i documenti di progetto e gli assunti della progettazione sono completi al 95%.

Per i progetti con carico di picco per il raffreddamento pari o superiore a 600 kW (2.000 kBtu/h) oppure con carico totale di picco per il raffreddamento delle sale computer pari o superiore a 175 kW (600 kBtu/h), la CxA deve effettuare almeno tre verifiche di revisione degli assunti della progettazione:

- verifica dei documenti di progetto prima dell'inizio dello sviluppo del progetto;
- verifica dei documenti di progetto prima della stesura della documentazione del progetto esecutivo;
- verifica finale quando la documentazione di progetto è completa al 100%, controllando che siano stati soddisfatti i requisiti di progetto della committenza e applicate le precedenti osservazioni di revisione.

CREDITO EA - OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE [*OPTIMIZE ENERGY PERFORMANCE*]

BD&C

1–20 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–18 punti)
- Core & Shell (1–18 punti)
- Schools (1–16 punti)
- Retail (1–18 punti)
- Data Centers (1–18 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–18 punti)
- Hospitality (1–18 punti)
- Healthcare (1–20 punti)

Finalità [*Intent*]

Ottenere un miglioramento delle prestazioni energetiche oltre a quanto richiesto dal prerequisito, al fine di ridurre i danni ambientali ed economici associati all'utilizzo eccessivo di energia.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Stabilire un obiettivo di prestazione energetica non oltre la fase di progettazione iniziale. L'obiettivo deve essere definito in termini di kW/m2anno di sorgente energetica.

Scegliere una tra le seguenti opzioni.

Opzione 1. Simulazione energetica dell'intero edificio (1–18 punti per tutti eccetto Schools 1–16 punti, e Healthcare 1–20 punti)

Analizzare le misure di efficienza nel corso della progettazione e riportare i risultati ottenuti durante le fasi decisionali di progetto. A tal fine utilizzare simulazioni energetiche delle possibili soluzioni di efficientamento, simulazioni energetiche effettuate per edifici simili, o dati pubblicati (ad esempio, *Advanced Energy Design Guides*) da analisi realizzate per edifici simili.

Analizzare le misure di efficienza, con attenzione alla riduzioni dei carichi e alle strategie legate ai sistemi di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione HVAC (le misure passive sono accettabili) appropriate per la struttura. Valutare i potenziali di risparmio energetico all'interno di un modello olistico che rifletta i cambiamenti effettuati da tutti i sistemi.

I gruppi di progetto che perseguono il credito Processo integrativo (*Integrative Process*), devono completare le analisi energetiche di base di tale credito, prima di condurre le simulazioni energetiche.

Seguire i criteri indicati dal prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (*Minimum Energy Performance*) per dimostrare un miglioramento percentuale nelle prestazioni dell'edificio comparato con l'edificio di riferimento Il punteggio è assegnato in accordo alla Tabella 1.

Tabella 1. Punteggio assegnato in base alla percentuale di miglioramento della prestazione energetica

| New Construction | Major Renovation | Core and Shell | Punti (eccetto Schools, Healthcare) | Punti Healthcare | Punti Schools |
|------------------|------------------|----------------|-------------------------------------|------------------|---------------|
| 6% | 4% | 3% | 1 | 3 | 1 |
| 8% | 6% | 5% | 2 | 4 | 2 |

| | | | | | |
|-----|-----|-----|----|----|----|
| 10% | 8% | 7% | 3 | 5 | 3 |
| 12% | 10% | 9% | 4 | 6 | 4 |
| 14% | 12% | 11% | 5 | 7 | 5 |
| 16% | 14% | 13% | 6 | 8 | 6 |
| 18% | 16% | 15% | 7 | 9 | 7 |
| 20% | 18% | 17% | 8 | 10 | 8 |
| 22% | 20% | 19% | 9 | 11 | 9 |
| 24% | 22% | 21% | 10 | 12 | 10 |
| 26% | 24% | 23% | 11 | 13 | 11 |
| 29% | 27% | 26% | 12 | 14 | 12 |
| 32% | 30% | 29% | 13 | 15 | 13 |
| 35% | 33% | 32% | 14 | 16 | 14 |
| 38% | 36% | 35% | 15 | 17 | 15 |
| 42% | 40% | 39% | 16 | 18 | 16 |
| 46% | 44% | 43% | 17 | 19 | - |
| 50% | 48% | 47% | 18 | 20 | - |

Solo per Retail

Per tutti i carichi di processo, definire un chiaro riferimento (*baseline*) da comparare con i miglioramenti previsti dal progetto. I riferimenti contenuti nell'Appendice 3, Tabelle 1 - 4, rappresentano lo standard industriale e possono essere utilizzati senza fornire ulteriore documentazione. Calcolare il riferimento e progettare come segue:

- *Apparecchiature e attrezzature*: per gli apparecchi e le attrezzature che non rientrano nelle Tabelle 1-4, indicare il consumo energetico orario e le ore di uso giornaliero stimate. Utilizzare il consumo energetico stimato totale degli apparecchiature/attrezzature nel modello di simulazione energetica come un carico di processo. La riduzione del tempo di utilizzo dell'apparecchiatura (variazione del profilo di utilizzo) non è una categoria di miglioramento energetico in questo credito. I punteggi e le valutazioni ENERGY STAR sono un valido riferimento per l'esecuzione di questi calcoli.
- *Illuminazione espositiva*: utilizzare il metodo di calcolo space-by-space per determinare la potenza di illuminazione consentita secondo lo standard ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 (o uno standard equivalente approvato da USGBC per progetti al di fuori degli Stati Uniti) al fine di determinare la *baseline* sia per l'illuminazione generale dell'edificio che per l'illuminazione espositiva.
- *Refrigerazione*: per carichi dei sistemi di refrigerazione cablati direttamente con il sistema elettrico, modellare l'effetto del miglioramento delle prestazioni energetiche con un programma di simulazione progettato per tenere conto delle apparecchiature di refrigerazione.

OPPURE

Opzione 2. Percorso Prescrittivo: ASHRAE Advanced Energy Design Guide (1-6 punti)

Per essere qualificabile per l'Opzione 2, il progetto deve adottare l'Opzione 2 del prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (Minimum Energy Performance). Implementare e documentare la conformità con le raccomandazioni applicabili e i riferimenti del Capitolo 4, *Design Strategies and Recommendations by Climate Zone* (Strategie di progettazione e raccomandazioni in base alla zona climatica) della norma ASHRAE 50% *Advanced Energy Design Guide And Climate Zone*. Per progetti al di fuori degli Stati Uniti, consultare la norma ASHRAE Standard 90.1-2010, Appendici B e D, al fine di determinare l'appropriata zona climatica.

ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Small to Medium Office Buildings (Guida per la progettazione energetica avanzata di edifici commerciali piccoli e medi)

- *Involucro edilizio, opaco*: tetto, pareti, pavimenti, solai, fondazioni, porte e barriere continue (1 punto)
- *Involucro edilizio, trasparente*: finestre verticali (1 punto)
- *Illuminazione interna*, inclusa luce naturale e finiture interne (1 punto)
- *Illuminazione esterna* (1 punto)
- *Prese elettriche*, inclusi apparecchiature e controlli (1 punto)

ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Medium to Large Box Retail Buildings (Guida per la progettazione energetica avanzata di edifici commerciali medi e grandi)

- *Involucro edilizio, opaco*: tetto, pareti, pavimenti, solai, porte e vestiboli (1 punto)
- *Involucro edilizio, trasparente*: finestre verticali – per tutti gli orientamenti (1 punto)
- *Illuminazione interna*, esclusa potenza di illuminazione per piani di rivendita (1 punto)
- *Illuminazione interna addizionale* per piani di rivendita (1 punto)
- *Illuminazione esterna* (1 punto)
- *Prese elettriche*, inclusi scelta delle apparecchiature e controlli (1 punto)

ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for K–12 School Buildings (Guida per la progettazione energetica avanzata di edifici scolastici)

- *Involucro edilizio, opaco*: tetto, pareti, pavimenti, solai e porte (1 punto)
- *Involucro edilizio, trasparente*: finestre verticali. (1 punto)
- *Illuminazione interna*, inclusa luce naturale e finiture interne (1 punto)
- *Illuminazione esterna* (1 punto)
- *Prese elettriche*, inclusi scelta delle apparecchiature, controlli e attrezzature cucina (1 punto)

ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Large Hospitals (Guida per la progettazione energetica avanzata di grandi ospedali)

- *Involucro edilizio, opaco*: tetto, pareti, pavimenti, solai, fondazioni, porte, vestiboli e barriere continue (1 punto)
- *Involucro edilizio, trasparente*: finestre verticali. (1 punto)
- *Illuminazione interna*, inclusa luce naturale (regolata e non regolata) e finiture interne (1 punto)
- *Illuminazione esterna* (1 punto)
- *Prese elettriche*, inclusi scelte di attrezzature, controlli e attrezzature da cucina (1 punto)

Solo per Retail

Soddisfare i requisiti dell'Opzione 2 e le misure prescrittive dell'Appendice 3, Tabelle 1-4 per il 90% del consumo energetico totale di tutte le attrezzature di processo.

DATA CENTERS

Simulazione energetica dell'intero edificio

Analizzare le misure di efficienza incentrate sulla riduzione dei carichi IT e le strategie relative a sistemi HVAC (economizzatori aria, isola calda, isola fredda, ecc.). Individuare la possibile riduzione dei consumi elettrici e le implicazioni sui costi per tutti i sistemi coinvolti.

Seguire i criteri contenuti nel Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (*Minimum Energy Performance*) per dimostrare un miglioramento percentuale delle prestazioni rispetto al caso di riferimento.

Al fine di determinare la percentuale di riduzione considerare i risparmi energetici imputabili sia all'edificio che al sistema IT.

CREDITO EA - SISTEMI AVANZATI DI CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI [ADVANCED ENERGY METERING]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Supportare la gestione dell'energia e identificare ulteriori opportunità di risparmio energetico attraverso il monitoraggio dei consumi energetici complessivi a livello di edificio e a livello dei sistemi.

Requisiti [Requirements]

NC, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Installare un sistema di contabilizzazione avanzato per il monitoraggio di:

- tutte le fonti energetiche utilizzate dall'edificio;
- ciascuna utenza energetica individuale che rappresenta almeno il 10% del fabbisogno annuale complessivo dell'edificio.

Il sistema di contabilizzazione avanzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- I contatori devono essere installati in modo permanente, registrare i consumi a intervalli massimi di un'ora e trasmettere i dati a una postazione remota.
- I contatori elettrici devono registrare sia i consumi che il carico elettrico (domanda di potenza). I contatori generali devono registrare anche il fattore di potenza, se appropriato.
- Il sistema di raccolta dei dati può utilizzare una rete dati locale, il sistema di gestione automatizzata dell'edificio, una rete wireless o infrastrutture analoghe.
- Il sistema deve essere in grado di memorizzare tutti i dati dei contatori per almeno 36 mesi.
- I dati devono essere accessibili da remoto.
- Tutti i contatori del sistema devono essere in grado di totalizzare i consumi energetici orari, giornalieri, mensili e annuali.

CS

Installare contatori per ogni futuro locatario, in modo tale che ciascuno di essi sia in grado di contabilizzare in modo indipendente il consumo di energia (elettricità, acqua refrigerata, ecc.) per tutti i sistemi di loro pertinenza. Installare un numero sufficiente di contatori per misurare il consumo complessivo dei locatari, con un minimo di un contatore per sorgente energetica per ciascun piano.

Installare un sistema di contabilizzazione avanzato generale di tutte le fonti energetiche utilizzate nell'edificio.

Il sistema di contabilizzazione avanzato deve rispondere alle seguenti caratteristiche:

- I contatori devono essere installati in modo permanente, registrare i consumi a intervalli massimi di un'ora e trasmettere i dati a una postazione remota.
- I contatori elettrici devono registrare sia i consumi che il carico elettrico (domanda di potenza). I contatori generali devono registrare anche il fattore di potenza, se appropriato.
- Il sistema di raccolta dei dati può utilizzare una rete dati locale, il sistema di controllo dell'edificio, una rete wireless o infrastrutture analoghe.

- Il sistema deve essere in grado di memorizzare tutti i dati dei contatori per almeno 36 mesi.
- I dati devono essere accessibili da remoto.
- Tutti i contatori del sistema devono essere in grado di totalizzare i consumi energetici orari, giornalieri, mensili e annuali.

CREDITO EA – PROGRAMMI DI GESTIONE DELLA DOMANDA ENERGETICA DEMAND RESPONSE [DEMAND RESPONSE]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Favorire l'adozione di tecnologie di adeguamento della domanda (DR, Demand Response) e la partecipazione a programmi DR che rendano i sistemi di generazione e distribuzione dell'energia più efficienti, incrementando l'affidabilità della rete e riducendo le emissioni di gas serra.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Progettare gli edifici e gli impianti per la partecipazione ai programmi di DR (tramite la riduzione o spostamento dei carichi di picco. La produzione locale di energia elettrica non soddisfa l'intento di questo credito.

Caso 1. Programmi DR disponibili (2 punti)

- Partecipare a un programma DR esistente e completare le seguenti attività. Progettare un sistema DR completamente automatizzato attivabile dal fornitore esterno del programma DR e con funzionamento in tempo reale. Nella pratica può essere utilizzato anche un sistema semi-automatico.
- Sottoscrivere con un fornitore qualificato un contratto di durata almeno annuale, con l'intenzione di rinnovo pluriennale, per almeno il 10% del fabbisogno energetico di picco annuale; tale fabbisogno corrisponde a quanto determinato nel Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (Minimum Energy Performance).
- Sviluppare un piano complessivo per rispettare l'impegno contrattuale durante un evento di tipo DR.
- Includere i processi di tipo DR nell'ambito delle attività della Commissioning Authority, compresa la partecipazione in almeno una prova completa del piano di DR.

Caso 2. Programmi DR non disponibili (1 punto)

Mettere in opera infrastrutture adeguate per potersi avvantaggiare di programmi DR futuri o programmi di definizione del prezzo in tempo reale o dinamici; completare inoltre le seguenti attività:

- Installare contabilizzatori con capacità di registrazione e comunicazione con il sistema di automazione dell'edificio, al fine di ricevere le segnalazioni di variazione del prezzo dell'energia o segnali di controllo esterno.
- Sviluppare un piano complessivo per il distacco di almeno il 10% del picco stimato della domanda di energia elettrica dell'edificio. La domanda di picco corrisponde a quanto determinato nel Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (Minimum Energy Performance).
- Includere i processi di tipo DR nell'ambito delle attività della Commissioning Authority, compresa la partecipazione in almeno una prova completa del piano di DR.
- Contattare i rappresentanti locali dei servizi pubblici per discutere la partecipazione a programmi di DR futuri.

CREDITO EA - PRODUZIONE ENERGETICA DA FONTI RINNOVABILI [*RENEWABLE ENERGY PRODUCTION*]

BD&C

1–3 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–3 punti)
- Core & Shell (1–3 punti)
- Schools (1–3 punti)
- Retail (1–3 punti)
- Data Centers (1–3 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–3 punti)
- Hospitality (1–3 punti)
- Healthcare (1–3 punti)

Finalità [*Intent*]

Ridurre i danni ambientali ed economici associati all'utilizzo di energia da combustibile fossile aumentando l'autoapprovvigionamento di energia da fonti rinnovabili.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Utilizzare sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili per compensare i consumi dell'edificio. Calcolare la percentuale di produzione energetica da fonti rinnovabili utilizzando la seguente equazione:

$$\% \text{ produzione energetica da fonti rinnovabili} = \frac{\text{Costo equivalente dell'energia utilizzabile generata dal sistema di produzione da fonti rinnovabili}}{\text{Costo energetico annuo complessivo dell'edificio}}$$

Se è stata perseguita l'Opzione 1, utilizzare il consumo energetico annuale del progetto calcolato per il Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (Minimum Energy Performance); altrimenti utilizzare il database dei consumi energetici CBECS (Commercial Buildings Energy Consumption Survey, Indagine sui consumi energetici degli edifici commerciali) del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti per stimare il consumo energetico dell'edificio.

L'impiego di giardini solari fotovoltaici o di sistemi rinnovabili condivisi è consentito qualora sussistano entrambi i seguenti requisiti:

- Il sistema di produzione è parte integrante del progetto oppure è stato firmato un contratto di locazione per un periodo di almeno 10 anni.
- Il sistema di produzione è collocato all'interno dell'area di servizio della società di servizi energetici e della struttura che ne dichiara l'utilizzo.

Il credito si basa sulla percentuale di possesso o sulla percentuale di utilizzo definita nel contratto di locazione. Il punteggio è assegnato in accordo alla Tabella 1.

Tabella 1. Punti per l'energia rinnovabile

| Percentuale di energia rinnovabile | Punti (eccetto CS) | Punti (CS) |
|------------------------------------|--------------------|------------|
| 1% | 1 | 1 |
| 3% | – | 2 |
| 5% | 2 | 3 |
| 10% | 3 | – |

CREDITO EA – GESTIONE AVANZATA DEI FLUIDI REFRIGERANTI [*ENHANCED REFRIGERANT MANAGEMENT*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Rallentare la riduzione dell'ozono e promuovere l'adeguamento anticipato al protocollo di Montreal, riducendo nel contempo i contributi diretti ai cambiamenti climatici.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1. Nessun fluido refrigerante o refrigeranti a basso impatto (1 punto)

Non utilizzare fluidi refrigeranti oppure utilizzare esclusivamente fluidi refrigeranti (naturali o sintetici) aventi potenziale di riduzione dell'ozono (ODP, Ozone Depletion Potential) pari a zero e un potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential) inferiore a 50.

OPPURE

Opzione 2. Calcolo dell'impatto delle sostanze refrigeranti (1 punto)

Selezionare refrigeranti per gli impianti di climatizzazione e ventilazione in grado di ridurre al minimo o eliminare le emissioni di composti che contribuiscono alla riduzione dell'ozono e ai cambiamenti climatici. L'insieme di tutti i sistemi HVAC&R nuovi e esistenti inclusi nel progetto, siano essi integrati nell'edificio e di proprietà degli inquilini, deve rispettare la seguente equazione:

| |
|---|
| Unità SI |
| $\frac{LCGW}{P} + \frac{LCOD}{P} \times 10^5 \leq 13$ |
| Definizioni per il calcolo $LCGW + LCOD \times 10^5 \leq 13$ (Unità SI) |
| $LCODP = [ODPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$ |
| $LCGWP = [GWPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$ |
| LCODP (<i>Lifecycle Ozone Depletion Potential</i> , potenziale di impatto sull'ozono nel ciclo di vita): (kg CFC 11/(kW/anno)) |
| LCGWP: (<i>Lifecycle Direct Global Warming Potential</i> , potenziale di riscaldamento globale nel ciclo di vita): (kg CO ₂ /kW-anno) |
| GWPr (<i>Global Warming Potential of Refrigerant</i> , potenziale di riscaldamento globale del refrigerante): (da 0 a 12000 kg CO ₂ /kg di refrigerante) |

| |
|--|
| ODPr (<i>Ozone Depletion Potential of Refrigerant</i> , potenziale di riscaldamento globale del refrigerante): (da 0 a 0,2 kg CFC 11/kg r) |
| Lr (<i>Refrigerant Leakage Rate</i> , perdita annua percentuale di refrigerante): (2,0%) |
| Mr (<i>End-of-life Refrigerant Loss</i> , perdite del refrigerante a fine vita): (10%) |
| Rc (<i>Refrigerant Charge</i> , carica del refrigerante) (da 0,065 a 0,65 kg di refrigerante per kW di potenza frigorifera alle condizioni AHRI o standard EUROVENT) |
| Life (<i>Equipment Life</i> , vita delle apparecchiature): (salvo dimostrazione contraria si assume un valore pari a 10 anni) |

In presenza di tipologie multiple di apparecchiature, deve essere usata una media pesata tra tutti gli apparecchi di climatizzazione/refrigerazione dell'edificio, applicando la formula:

| |
|---|
| <p>Unità SI</p> $\frac{[\sum (LCGWP + LCODP \times 10^5) \times Q_{unit}]}{Q_{total}} \leq 13$ |
|---|

| |
|--|
| <p>Definizioni per il calcolo</p> $[\sum (LCGWP + LCODP \times 10^5) \times Q_{unit}] / Q_{total} \leq 13$ <p>(Unità SI)</p> |
| <p>Qunit = potenza frigorifera nominale (alle condizioni standard EUROVENT) di ciascun singolo apparecchio di climatizzazione o unità refrigerante (kW).</p> |
| <p>Qtotal = potenza frigorifera complessiva (alle condizioni standard ARI/EUROVENT) di tutti gli apparecchi di climatizzazione o dei refrigeratori (kW).</p> |

RETAIL NC

Soddisfare i criteri dell'opzione 1 o 2 per tutti gli impianti.

I punti vendita con sistemi di refrigerazione industriale devono rispettare i seguenti requisiti:

- Utilizzare esclusivamente fluidi refrigeranti con potere lesivo nullo sullo strato di ozono.
- Selezionare sistemi con carica media di refrigerante HFC non superiore a 2,72 kg per kW di potenza frigorifera totale all'evaporatore (1,75 libbre per 1 kBTU/h).
- Dimostrare una perdita percentuale annuale di refrigerante non superiore al 15% per l'intera attività commerciale. Effettuare prove di tenuta secondo le pratiche suggerite dalle linee guida GreenChill per tenuta stagna in fase di installazione.

In alternativa, le strutture commerciali di nuova costruzione con sistemi di refrigerazione industriale possono fornire la prova di raggiungimento del livello di certificazione EPA GreenChill a livello Silver.

CREDITO EA - ENERGIA VERDE E COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI [**GREEN POWER AND CARBON OFFSETS**]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Promuovere la riduzione delle emissioni di gas serra attraverso l'uso di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili in rete e i progetti di mitigazione delle emissioni di anidride carbonica.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Stipulare un contratto per la fornitura di risorse qualificate, connesse alla rete dal 1° gennaio 2005, della durata di almeno 5 anni e con consegna almeno annuale. Il contratto deve specificare che almeno il 50% o il 100% della fornitura di energia del progetto deriva da energia verde, progetti di compensazione delle emissioni o certificati di garanzia di origine da fonti energetiche rinnovabili (REC, *Renewable Energy Certificates*).

L'energia da fonti rinnovabili e i REC devono essere certificati *Green-e Energy* o con un sistema equivalente. I REC possono essere utilizzati solo per mitigare gli effetti relativi allo Scope 2, uso di energia elettrica.

I programmi di compensazione delle emissioni possono essere utilizzati per attenuare le emissioni di CO₂ in Scope 1 o Scope 2 su una tonnellata di CO₂ equivalente e devono essere certificati *Green-e Climate* o sistema equivalente.

Per i progetti negli Stati Uniti, i carbon offset devono provenire da progetti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra all'interno degli Stati Uniti.

Determinare la percentuale di energia rinnovabile o la compensazione sulla base della quantità di energia consumata, non del costo. Il punteggio è assegnato in accordo alla Tabella 1.

Tabella 1. Punti per l'energia verde e la compensazione delle emissioni

| <i>Percentuale energetica soddisfatta mediante energia verde, REC e/o compensazione delle emissioni</i> | <i>Punti</i> |
|---|--------------|
| 50% | 1 |
| 100% | 2 |

Se è stata perseguita l'Opzione 1, utilizzare il consumo energetico annuale del progetto calcolato per il Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime (Minimum Energy Performance); altrimenti utilizzare il database dei consumi energetici CBECS (*Commercial Buildings Energy Consumption Survey*, Indagine sui consumi energetici degli edifici commerciali) del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti per stimare il consumo energetico dell'edificio.

Solo per CS

L'energia di un edificio Core and Shell è definita come l'utilizzo energetico della superficie calpestabile dell'edificio di base come definito dal BOMA (Building Owners and Managers Association), ma comunque non meno del 15% dell'area totale di progetto.

MATERIALI E RISORSE (MR) [*MATERIALS AND RESOURCES*]

PREREQUISITO MR - STOCCAGGIO E RACCOLTA DEI MATERIALI RICICLABILI [*STORAGE AND COLLECTION OF RECYCLABLES*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre i rifiuti generati dagli occupanti dell'edificio che vengono raccolti e smaltiti in discarica.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Fornire aree dedicate, accessibili ai trasportatori dei rifiuti e agli occupanti dell'edificio, per la raccolta e lo stoccaggio dei materiali riciclabili per l'intero edificio. Le zone di raccolta e di stoccaggio possono essere in luoghi separati. I materiali riciclabili devono includere: carta mista, cartone ondulato, vetro, plastica e metalli. Intraprendere misure appropriate per la sicurezza della raccolta, dell'immagazzinamento e dello smaltimento di due dei seguenti: batterie, lampade contenenti mercurio e rifiuti elettronici.

RETAIL NC

Effettuare uno studio sui flussi di rifiuti per identificare i cinque principali flussi di rifiuti riciclabili del progetto di esercizio commerciale, in peso o in volume, utilizzando la medesima unità di misura coerentemente. Sulla base dello studio dei flussi di rifiuti, elencare i primi quattro flussi di rifiuti per i quali andranno forniti gli spazi di raccolta e di stoccaggio. Se non sono disponibili informazioni sui flussi dei rifiuti per il progetto, utilizzare dati provenienti da operazioni simili per fare delle proiezioni. I commercianti con punti vendita esistenti di dimensioni e funzioni simili possono utilizzare informazioni storiche degli altri punti vendita.

Fornire aree dedicate, accessibili ai trasportatori dei rifiuti e agli occupanti dell'edificio, per la selezione, la raccolta e lo stoccaggio dei materiali riciclabili almeno per i primi quattro flussi di rifiuti identificati dallo studio. Posizionare i bidoni di raccolta e stoccaggio vicino a dove vengono generati i rifiuti riciclabili. Se uno dei primi quattro flussi di rifiuti sono le batterie, le lampade contenenti mercurio oppure i rifiuti elettronici, adottare misure appropriate per la sicurezza della raccolta, dello stoccaggio e dello smaltimento.

PREREQUISITO MR - PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE [*CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE MANAGEMENT PLANNING*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori, attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclo dei materiali.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Sviluppare e implementare un piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione:

- Stabilire gli obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti per il progetto , individuando almeno cinque materiali (sia strutturali che non strutturali) destinati alla raccolta differenziata. Fornire una percentuale approssimativa dei rifiuti complessivi del progetto che questi materiali rappresentano.
- Specificare quali materiali verranno differenziati in loco oppure con differenziazione esterna differita (*commingled*) e descrivere le strategie di raccolta differenziata per il progetto. Descrivere dove verrà trasportato il materiale e come sarà processato dal centro di riciclo.

Fornire un rapporto finale che dettagli i maggiori flussi di rifiuti generati, includendo le percentuali di smaltimento in discarica/inceneritore e quelli differenziati.

La copertura giornaliera alternativa (*ADC, Alternative Daily Cover*) non viene considerata come materiale smaltito in discarica. Nei calcoli includere come rifiuti anche i materiali destinati ad ADC. I detriti di sgombero del sito non sono considerati rifiuti da demolizione o costruzione o ristrutturazione che possono contribuire alla raccolta differenziata dei rifiuti.

PREREQUISITO MR - RIDUZIONE DELLE FONTI DI SOSTANZE TOSSICHE BIOPERSISTENTI – MERCURIO [*PBT SOURCE REDUCTION – MERCURY*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre i prodotti e dispositivi contenenti mercurio e il rilascio di mercurio tramite la loro sostituzione, rimozione e riciclo.

Requisiti [*Requirements*]

HEALTHCARE

Come parte del sistema di progetto di raccolta e riciclo, identificare i seguenti aspetti:

- tipi di prodotti e dispositivi contenenti mercurio che vanno raccolti;
- criteri che regolano il loro trattamento nell'ambito di un programma di riciclo;
- metodi di smaltimento per il mercurio.

I prodotti e dispositivi contenenti mercurio interessati includono, ma non si limitano a questi, le lampade (come quelle fluorescenti lineari e circolari, le fluorescenti compatte a reattore integrato e a reattore non integrato e le lampade a vapori di mercurio ad alta intensità di HID) e rifiuti odontoiatrici (come i rottami di amalgama, i filtri per le amalgame e i separatori usati).

Nelle strutture che forniscono cure dentistiche, specificare e installare dispositivi di separazione dell'amalgama che soddisfano o superano lo standard ISO-11143.

Soddisfare i requisiti di eliminazione del mercurio descritti di seguito, tratti dalle linee guida FGI 2010 per la progettazione e la costruzione di strutture sanitarie, Sezione A1.3-4b, Eliminazione del mercurio (*2010 FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, Section A1.3- 4b, Mercury Elimination*).

- 4.2.1.1. Nuove costruzioni: le strutture sanitarie non possono usare apparecchiature contenenti mercurio, inclusi termostati, commutatori ed altre fonti dal sistema impiantistico dell'edificio. Le lampade sono escluse.
- 4.2.1.2. Ristrutturazioni: le strutture sanitarie devono sviluppare un piano per l'eliminazione progressiva dei prodotti contenenti mercurio e per la sostituzione progressiva delle lampade installate contenenti mercurio con lampade a tecnologia ad alta efficienza, a basso contenuto di mercurio o esenti da mercurio.

Non indicare a progetto o installare nel progetto lampade fluorescenti o a vapori di mercurio ad alta intensità di scarica (HID) a preriscaldamento, T-9, T-10 o T-11. Per ogni spazio interno non scegliere lampade HID con sensori di accensione a ioduri metallici.

Indicare a progetto ed installare segnali indicatori delle uscite che non contengano mercurio e usino meno di 5 Watt di elettricità.

Le lampade fluorescenti e ad alta pressione al sodio devono rispettare i criteri della Tabella 1.

Tabella 1. Contenuto massimo di mercurio delle lampade

| <i>Lampada</i> | <i>Contenuto massimo</i> |
|---|---|
| T-8 fluorescente, otto piedi | 10 mg di mercurio |
| T-8 fluorescente, quattro piedi | 3,5 mg di mercurio |
| T-8 fluorescente, piegato ad U | 6 mg di mercurio |
| T-5 fluorescente, lineare | 2,5 mg di mercurio |
| T-5 fluorescente, circolare | 9 mg di mercurio |
| Compatta fluorescente, reattore non integrato | 3,5 mg di mercurio |
| Compatta fluorescente, reattore integrato | 3,5 mg di mercurio, qualificata ENERGY STAR |
| | |
| Sodio ad alta pressione, potenza fino a 400 Watt | 10 mg di mercurio |
| Sodio ad alta pressione, potenza maggiore di 400 Watt | 32 mg di mercurio |

mg = milligrammi

CREDITO MR - RIDUZIONE DELL'IMPATTO DEL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO [*BUILDING LIFE-CYCLE IMPACT REDUCTION*]

BD&C

2–6 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (2–5 punti)
- Core & Shell (2–6 punti)
- Schools (2–5 punti)
- Retail (2–5 punti)
- Data Centers (2–5 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (2–5 punti)
- Hospitality (2–5 punti)
- Healthcare (2–5 punti)

Finalità [*Intent*]

Favorire il riutilizzo adattivo e ottimizzare le prestazioni ambientali dei prodotti e dei materiali.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Dimostrare la riduzione degli effetti ambientali nelle fasi iniziali decisionali del progetto attraverso il riutilizzo delle risorse esistenti dell'edificio o comprovando una riduzione dell'uso dei materiali tramite l'analisi del ciclo di vita. Soddisfare una delle seguenti opzioni.

Opzione 1. Riutilizzo degli edifici storici (5 punti BD&C, 6 punti Core and Shell)

Conservare la struttura esistente, l'involucro e gli elementi non strutturali interni di un edificio storico o un edificio che contribuisce all'identità di un quartiere storico. Per qualificarsi, l'edificio o il quartiere storico deve essere incluso o essere stato dichiarato ammissibile in un registro locale, statale o nazionale dei siti storici. Non demolire alcuna parte dell'edificio storico o un edificio che contribuisce all'identità di un quartiere storico a meno che non sia ritenuto strutturalmente pericolante o pericoloso. Per edifici catalogati a livello locale, l'approvazione di qualsiasi demolizione deve essere concessa dal locale comitato di valutazione per la conservazione storica. Per gli edifici elencati in un registro statale o nel registro *U.S. National Register of Historic Places* (o equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti), l'approvazione deve manifestarsi in un Accordo di programma con l'ufficio statale per la conservazione storica o con l'ente *National Park Service* (o equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Qualsiasi modifica (conservazione, restauro o recupero) di un edificio storico o di un edificio che contribuisce all'identità di un quartiere storico nel sito di progetto deve essere eseguita in conformità con le norme locali o nazionali, a seconda di quali siano applicabili. Se l'edificio non è soggetto a un processo di analisi storica, includere nel gruppo di progetto un professionista della conservazione che possiede le qualifiche federali degli USA per architetti di edifici storici (o equivalente locale per progetti al di fuori degli Stati Uniti); il professionista deve confermare la conformità alle norme *Standards for the Treatment of Historic Properties* del Secretary of the Interior degli Stati Uniti (o equivalente locale per i progetti al di fuori degli Stati Uniti).

OPPURE

Opzione 2. Ristrutturazione di edifici abbandonati o in rovina (5 punti BD&C, 6 punti Core and Shell)

Mantenere almeno il 50%, valutato in termini di superficie, delle strutture, dell'involucro e degli elementi strutturali interni degli edifici che, in base alla normativa locale, sono considerati abbandonati o in rovina. L'edificio deve essere ristrutturato a uno stato che consenta una occupazione produttiva. Fino al 25% dell'area superficiale dell'edificio può essere esclusa dal calcolo del credito perché deteriorata o danneggiata.

OPPURE

Opzione 3. Riuso dell'edificio e dei materiali (2–4 punti BD&C, 2-5 punti Core and Shell)

Riutilizzare o recuperare in sito o fuori dal sito materiali edili, misurati come percentuale dell'area superficiale, come elencato in Tabella 1. Includere elementi strutturali (come pavimenti e coperture), materiali dell'involucro (come rivestimenti e infissi) ed elementi interni installati permanentemente (muri, porte, rivestimenti di pavimentazioni, controsoffitti). Escludere dai calcoli i serramenti esterni e tutti i materiali pericolosi che vengono recuperati come parte del progetto.

I materiali che contribuiscono all'ottenimento del presente credito non possono contribuire all'ottenimento del credito MR Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime (*Material Disclosure and Optimization*).

Tabella 1. Punteggio per il riuso dei materiali da costruzione

| Percentuale di superficie dell'edificio completamente riutilizzata | Punti BD&C | Punti BD&C (Core and Shell) |
|--|------------|-----------------------------|
| 25% | 2 | 2 |
| 50% | 3 | 3 |
| 75% | 4 | 5 |

OPPURE

Opzione 4. Analisi del ciclo di vita dell'edificio (3 punti)

Per nuove costruzioni (edifici o porzioni di edifici), condurre un'analisi del ciclo di vita della struttura e dell'involucro che dimostri una riduzione di almeno il 10%, rispetto a un edificio di riferimento (*baseline*), in almeno tre delle sei categorie di impatto elencate di seguito, di cui almeno una deve essere il potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential). Nessuna categoria di impatto analizzata nell'ambito dell'analisi del ciclo di vita può essere superiore del 5% rispetto all'edificio di riferimento.

L'edificio di riferimento e l'edificio proposto devono essere comparabili in termini di dimensioni, funzioni, orientamento e prestazioni energetiche in fase di esercizio, come definito dal Prerequisito EA Prestazioni energetiche minime. La vita utile dell'edificio di riferimento e dell'edificio proposto devono essere uguali e di almeno 60 anni per poter essere contabilizzate pienamente per la manutenzione e la sostituzione. Utilizzare il medesimo strumento software di analisi del ciclo di vita e gli stessi dati per valutare sia l'edificio di riferimento che l'edificio proposto e rendicontare tutte le categorie di impatto elencate. I dati devono essere conformi alla norma ISO 14044.

Per il calcolo selezionare almeno tre delle seguenti categorie di impatto:

- Potenziale di riscaldamento globale (GWP, dei gas effetto serra), in CO₂e;
- Riduzione dello strato di ozono stratosferico, in kg CFC-11;
- Acidificazione del suolo e delle fonti di acqua, in Moli H⁺ o in kg SO₂;
- Eutrofizzazione, in kg di azoto o kg di fosfati;
- Formazione di ozono troposferico, in kg NO_x, o kg di etilene;
- Esaurimento delle fonti di energia non rinnovabili, in MJ.

Solo per Healthcare

Per tutte le opzioni di questo credito, i materiali demoliti per creare cortili ai fini dell'incremento della luce naturale possono essere conteggiati nei calcoli come recuperati, a patto che con i nuovi cortili vengano soddisfatti i requisiti del Credito EQ Luce naturale (Daylight) e Viste di qualità (Quality View).

CREDITO MR - DICHIARAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE – DICHIARAZIONI EPD [*BUILDING PRODUCT DISCLOSURE AND OPTIMIZATION – ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS*]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [*Intent*]

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientalmente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di fabbricanti i cui prodotti abbiano comprovati impatti ambientali migliore nel loro ciclo di vita.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Soddisfare una o più delle condizioni sotto indicate, per un massimo di 2 punti.

Opzione 1. Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori, che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri:

- Dichiarazione specifica di prodotto.
 - Ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito, sono valutati per un quarto (1/4) del loro valore i prodotti che dispongono di un'analisi del ciclo di vita (LCA, Life-Cycle Assessment) conforme alla normativa ISO 14044 che riguardi almeno la fase "*cradle to gate*" (dalle materie prime a fine produzione); tale LCA deve essere pubblicamente disponibile e revisionata criticamente.
- Dichiarazioni ambientali di prodotto conformi alle normative ISO 14025, 14040, 14044, e EN 15804 o ISO 21930, aventi almeno un'analisi "*cradle to gate*".
 - EPD generica (di settore): i prodotti con certificazione di terze parti (Tipo III), compresa la verifica esterna, in cui il fabbricante sia esplicitamente riconosciuto come un partecipante dall'ente di verifica vengono valutati ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito come la metà (1/2) del prodotto.
 - EPD di Tipo III specifica di prodotto: i prodotti con certificazione di terze parti (Tipo III), compresa la verifica esterna, in cui il fabbricante è esplicitamente riconosciuto come il partecipante dall'ente di verifica vengono valutati come prodotto intero ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- Programma approvato da USGBC: prodotti conformi ad altri schemi di dichiarazione ambientale di prodotto approvati da USGBC.

Opzione 2. Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Utilizzare prodotti conformi a uno dei criteri sotto elencati per il 50%, riferito al costo, del valore totale dei prodotti installati permanentemente nel progetto. I prodotti saranno valutati come segue.

- I prodotti certificati da terze parti che dimostrino una riduzione degli impatti al di sotto delle medie di settore in almeno 3 delle seguenti categorie sono valutati al 100% del loro costo nei calcoli per il conseguimento del credito.
 - Potenziale di riscaldamento globale (dei gas a effetto serra), in CO₂e.
 - Esaurimento dello strato di ozono stratosferico, in kg CFC-11.
 - Acidificazione del suolo e delle sorgenti d'acqua, in Moli H⁺ o in kg di SO₂.
 - Eutrofizzazione, in kg di azoto o kg di fosfati.
 - Formazione di ozono nella troposfera, in kg di NO_x, kg di O₃ equivalente, o kg di etano; ed esaurimento di fonti di energia non rinnovabili, in MJ.

- Programma approvato da USGBC: prodotti che si attengono ad altri schemi multi-criterio approvati da USGBC.

Per il calcolo di raggiungimento del credito, i prodotti provenienti (estratti, lavorati e acquistati) entro 160 km (100 miglia) dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo di base conteggiato.

I materiali strutturali e dell'involucro non possono contribuire per più del 30% del valore totale dei prodotti dell'edificio.

CREDITO MR - DICHIARAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE – PROVENIENZA DELLE MATERIE PRIME [*BUILDING PRODUCT DISCLOSURE AND OPTIMIZATION – SOURCING OF RAW MATERIALS*]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [*Intent*]

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali riguardanti per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale. Premiare i team che selezionano prodotti verificati e che sono stati estratti o approvvigionati in maniera responsabile.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Opzione 1. Rapporto sull'origine e l'estrazione delle materie prime (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti installati permanentemente di almeno 5 diversi produttori che abbiano pubblicato un rapporto dei loro fornitori di materie prime; il rapporto deve includere il luogo di estrazione, un impegno a lungo termine all'uso ecologicamente responsabile del territorio, un impegno a ridurre i danni ambientali dell'estrazione e/o dei processi di fabbricazione e un impegno a soddisfare volontariamente standard o programmi di approvvigionamento responsabile pertinenti.

- Ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito, i prodotti provenienti da produttori che forniscono autodichiarazioni sono valutati per la metà (1/2) del loro valore.
- Ai fini del calcolo, i rapporti di sostenibilità aziendali verificati da parte terza (CSR) che includono gli impatti ambientali delle operazioni di estrazione e delle attività del produttore associate al prodotto e alla relativa catena di fornitura, sono valutati come prodotto intero. I CRS accettabili includono le seguenti possibili strutture:
 - **Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Report**
 - **Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for Multinational Enterprises**
 - **U.N. Global Compact:** Comunicazione di Progressi (Comunicazione dei progressi)
 - **ISO 26000:** Guida 2010 sulla Responsabilità Sociale
 - **Programma approvato da USGBC:** altri programmi approvati da USGBC che soddisfano i criteri CSR.

Opzione 2. Leadership nelle pratiche di estrazione (1 punto)

Usare prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri di estrazione responsabile per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio.

- *Responsabilità estesa del produttore:* prodotti acquistati da un produttore che partecipa a un programma di responsabilità estesa oppure che si assume direttamente la responsabilità estesa. I prodotti che soddisfano i criteri di responsabilità estesa del produttore sono valutati al 50% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Biomateriali:* i prodotti composti da biomateriali devono essere conformi alla norma Sustainable Agriculture Standard del Sustainable Agriculture Network. Le materie prime a base biologica devono essere testate seguendo l'ASTM Test Method D6866 e devono essere raccolte in conformità alle leggi del Paese esportante e di quello ricevente. Escludere prodotti in pellame, come il cuoio e altri materiali in pelle animale. I prodotti che soddisfano i criteri dei biomateriali sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Prodotti in legno:* i prodotti in legno devono essere certificati dal Forest Stewardship Council o da un organismo equivalente approvato da USGBC. I prodotti che soddisfano i criteri sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Riutilizzo dei materiali:* il riutilizzo comprende i prodotti recuperati, ricondizionati o riutilizzati. I prodotti che soddisfano i criteri di riutilizzo sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Contenuto riciclato:* il contenuto di riciclato è la somma del contenuto riciclato post-consumo più la metà del contenuto riciclato pre-consumo, calcolata sul costo. I prodotti che soddisfano i criteri sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Programmi approvati da USGBC:* altri programmi approvati da USGBC che soddisfano i criteri di leadership nell'estrazione.

Ai fini del raggiungimento del credito, i prodotti originati (estratti, fabbricati e acquistati) entro 160 km (100 miglia) dal sito del progetto sono valutati al 200% del loro valore di contribuzione al costo base. Ai fini del calcolo, il valore di contribuzione al costo base di singoli prodotti conformi a molteplici criteri di estrazione responsabile non può eccedere il 100% del costo effettivo totale del prodotto (prima dell'applicazione dei moltiplicatori regionali); non si possono inoltre calcolare due volte singoli componenti del prodotto conformi a molteplici criteri di estrazione responsabile e in nessun caso è permesso a un prodotto di contribuire più del 200% del suo costo effettivo totale.

I materiali strutturali e dell'involucro non possono costituire più del 30% del valore dei prodotti conformi alla costruzione dell'edificio.

CREDITO MR - DICHIARAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE – COMPONENTI [*BUILDING PRODUCT DISCLOSURE AND OPTIMIZATION – MATERIAL INGREDIENTS*]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1-2 punti)
- Core & Shell (1-2 punti)
- Schools (1-2 punti)
- Retail (1-2 punti)
- Data Centers (1-2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1-2 punti)
- Hospitality (1-2 punti)
- Healthcare (1-2 punti)

Finalità [*Intent*]

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientalmente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i team di progetto per la selezione di prodotti i cui componenti chimici sono catalogati secondo una metodologia accettata e per i quali siano accertati un utilizzo e una generazione minimi di sostanze nocive. Premiare i produttori di materie prime che hanno apportato comprovati miglioramenti agli impatti del ciclo di vita dei loro prodotti.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Opzione 1. Rapporto sugli ingredienti dei materiali (1 punto)

Usare almeno 20 differenti prodotti permanentemente installati provenienti da almeno 5 diversi produttori che utilizzano uno dei seguenti metodi per dimostrare la composizione chimica dei loro prodotti nella misura di almeno 0,1% (1000 ppm).

- *Elenco del produttore*: il produttore ha pubblicato un elenco completo dei componenti del prodotto attenendosi alle seguenti linee guida:
 - Un elenco pubblicamente disponibile di tutti i componenti identificati per nome e numero di registrazione del Chemical Abstract Service (CASRN)
 - Per i materiali definiti come segreti commerciali o proprietà intellettuale si possono non riportare il nome e/o il numero CASRN, ma deve essere dichiarato il ruolo, la quantità e la pericolosità utilizzando l'uno o l'altro tra:
 - Benchmark GreenScreen, come definito nel GreenScreen v1.2
 - Il *Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals* rev.6 (2015) (GHS)
 - Il livello di rischio deve essere dichiarato per ogni componente del segreto commerciale e la lista dei componenti deve elencare la categoria di rischio per ognuno dei rischi per la salute inclusi nella parte 3 del GHS (ad esempio "GHS categoria 2 Cancerogeno").
 - Identificare nell'elenco tutte le classi di rischio per le quali una classificazione non può essere fatta perché ci sono dati insufficienti per un particolare scopo.
- *Dichiarazione sanitaria del prodotto (HPD, Health Product Declaration)*: il prodotto destinato all'utenza finale ha una Dichiarazione sanitaria del prodotto completa e pubblicata dei riportante tutti i rischi conosciuti in conformità con lo standard Health Product Declaration Open Standard.
- *Cradle to Cradle*: il prodotto destinato all'utenza finale ha ottenuto la certificazione Cradle to Cradle v2 livello Basic o Cradle to Cradle v3 livello Bronze.
- Dichiarazione: l'etichetta di dichiarazione del prodotto deve indicare che sono stati valutati e dichiarati tutti i componenti fino a una concentrazione minima di 1.000 ppm.

- *ANSI/BIFMA e3 Furniture Sustainability Standard*: la documentazione emessa dal valutatore ufficiale o la scheda punteggi del BIFMA devono dimostrare che il prodotto ha raggiunto almeno 3 punti in base al par. 7.5.1.3 Advanced Level della versione e3-2014 o 3 punti in base al par. 7.4.1.3 Advanced Level della versione e3-2012.
- Certificato "*Cradle to Cradle Material Health Certificate*": il prodotto è stato certificato a livello Bronze o superiore e almeno il 90% dei materiali sono stati valutati in peso.
- *Programma approvato da USGBC*: altri programmi approvati dall'USGBC che soddisfano i criteri di dichiarazione dei componenti del materiale.

E/OPPURE

Opzione 2. Ottimizzazione degli ingredienti (1 punto)

Utilizzare prodotti che documentano l'ottimizzazione dei componenti utilizzando i criteri sotto elencati per almeno il 25%, in base al costo, del valore totale dei prodotti installati in modo permanente nel progetto.

- *Benchmark GreenScreen v1.2* : prodotti che hanno un elenco completo dei componenti chimici a 100 ppm e che non hanno un rischio pari al Benchmark 1:
 - se tutti i componenti sono valutati con il GreenScreen List Translator, valutare questi prodotti al 100% del costo;
 - se tutti i componenti sono stati sottoposti a valutazione GreenScreen completa, valutare questi prodotti al 150% del costo.
- *Certificazione Cradle to Cradle*: prodotto finale certificato *Cradle to Cradle*. I prodotti possono essere valutati come segue:
 - Cradle to Cradle v2 Gold: 100% del costo
 - Cradle to Cradle v2 Platinum: 150% del costo
 - Cradle to Cradle v3 Silver: 100% del costo
 - Cradle to Cradle v3 Gold or Platinum: 150% del costo
- *Percorso di conformità internazionale alternativo – REACH Optimization*: prodotti finali e materiali che non contengono sostanze classificate come molto pericolose secondo i criteri REACH. Se il prodotto non contiene componenti presenti nell'elenco del REACH Authorization o Candidate list, può essere valutato al 100% del costo.
- *Programma approvato da USGBC*: prodotti conformi con i criteri di ottimizzazione dei prodotti approvati dell'USGBC.

E/OPPURE

Opzione 3. Ottimizzazione del ciclo produttivo dei componenti (1 punto)

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti permanentemente installati nel progetto che:

- provengono da produttori che aderiscono a programmi validati e rigorosi per la sicurezza, la salute e la mitigazione dei rischi che come minimo documentino almeno il 99% (in peso) dei componenti utilizzati per un prodotto o materiale, e
- provengono da produttori la cui catena di fornitura è controllata da una parte terza indipendente che come minimo verifichi:
 - che sono in atto processi per comunicare ed elencare chiaramente in ordine di priorità i componenti chimici, lungo la catena di fornitura, in base alle informazioni disponibili sul rischio, l'esposizione e l'utilizzo per identificare quelli che richiedono una valutazione più dettagliata;
 - che sono in atto processi per identificare, documentare e comunicare le informazioni in materia di salute, sicurezza e caratteristiche ambientali dei componenti chimici;
 - che sono in atto processi per attuare misure per la gestione di salute, sicurezza e pericoli e rischi per l'ambiente dei componenti chimici;
 - che nella progettazione e nel miglioramento dei componenti chimici sono in atto processi per ottimizzarne gli impatti su salute, sicurezza e ambiente
 - che sono in atto processi per comunicare, ricevere e valutare le informazioni sulla sicurezza e sulla gestione del componente chimico lungo la catena di fornitura
 - le informazioni sulla sicurezza e sulla gestione dei componenti chimici è pubblicamente accessibile in ogni punto della catena di fornitura

I prodotti che rispettano i criteri contenuti nell'Opzione 3 sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il conseguimento del credito.

Ai fini del calcolo per le opzioni 2 e 3, i prodotti con sito di provenienza (estrazione, produzione, acquisto) entro 160 km (100 miglia) dal sito del progetto sono valutati al 200% del loro valore di contribuzione al costo base. i valori dei singoli prodotti conformi a una delle opzioni 2 o 3 possono essere sommati per raggiungere la soglia del 25%, ma quelli conformi ad entrambe possono essere conteggiati una sola volta.

Le strutture e i serramenti non possono costituire più del 30% del valore dei prodotti conformi.

CREDITO MR – RIDUZIONE DELLE FONTI DI SOSTANZE TOSSICHE BIOPERSISTENTI – MERCURIO [PBT SOURCE REDUCTION – MERCURY]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [Intent]

Ridurre il rilascio di sostanze chimiche persistenti bio-accumulative e tossiche (PBT) associate al ciclo di vita dei materiali dell'edificio.

Requisiti [Requirements]

HEALTHCARE

Indicare a progetto e installare lampade fluorescenti aventi sia basso contenuto di mercurio come previsto dal Prerequisito MR – Riduzione delle fonti di sostanze tossiche biopersistenti – Mercurio (MR Prerequisite PBT Source Reduction – Mercury), sia lunga vita della lampada, come elencato nella Tabella 1.

Tabella 1. Criteri per la vita nominale delle lampade a basso contenuto di mercurio

| <i>Lampada</i> | <i>Contenuto massimo</i> | <i>Vita della lampada (ore)</i> |
|---|--------------------------|---|
| T-8 fluorescente, otto piedi | 10 mg di mercurio | Rendimento standard: 24.000 ore nominali su reattori a innesco istantaneo elettromagnetico (accensione 3 ore) Rendimento elevato: 18.000 ore nominali su reattori ad innesco istantaneo elettromagnetico o reattori a innesco elettronico programmato (accensione 3 ore) |
| T-8 fluorescente, quattro piedi | 3,5 mg di mercurio | A rendimento standard ed a rendimento elevato: 30.000 ore nominali su reattori ad innesco istantaneo elettromagnetico, oppure 36.000 ore nominali su reattori a innesco elettronico programmato (accensione 3 ore) |
| T-8 fluorescente, due piedi e tre piedi | 3,5 mg di mercurio | 24.000 ore nominali su reattori ad innesco istantaneo elettromagnetico o a innesco elettronico programmato (accensione 3 ore) |
| T-8 fluorescente, piegato ad U | 6 mg di mercurio | 18.000 ore nominali su reattori ad innesco istantaneo elettromagnetico, oppure 24.000 ore nominali su reattori a innesco elettronico programmato (accensione 3 ore) |
| T-5 fluorescente, lineare | 2,5 mg di mercurio | A rendimento standard ed a rendimento elevato: 25.000 ore nominali su reattori a innesco elettronico programmato |
| T-5 fluorescente, circolare | 9 mg di mercurio | A rendimento standard ed a rendimento elevato: 25.000 ore nominali su reattori a innesco elettronico programmato |

| | | |
|---|---|--|
| Compatta fluorescente, reattore non integrato | 3,5 mg di mercurio | 12.000 ore nominali |
| Compatta fluorescente, reattore integrato, lampadina scoperta | 3,5 mg di mercurio, qualificata ENERGY STAR | A lampadina scoperta: 12.000 ore nominali Modelli coperti come ad esempio globi, riflettori, A-19s: 8.000 ore |
| | | |
| Al sodio ad alta pressione, potenza fino a 400 Watt | 10 mg di mercurio | Usare lampade di tipi non circolari o sostituire con lampade a LED o lampade a induzione |
| Al sodio ad alta pressione, potenza superiore a 400 Watt | 32 mg di mercurio | Usare lampade di tipi non circolari o sostituire con lampade a LED o lampade a induzione |

Non prescrivere a progetto o installare lampade fluorescenti circolari o lampade con sensori di accensione a ioduri metallici.

CREDITO MR - RIDUZIONE DELLE FONTI DI SOSTANZE TOSSICHE BIOPERSISTENTI – PIOMBO, CADMIO E RAME [*PBT SOURCE REDUCTION – LEAD, CADMIUM, AND COPPER*]

BD&C

2 punti

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Ridurre il rilascio di sostanze chimiche persistenti bio-accumulative e tossiche (PBT) associate al ciclo di vita dei materiali dell'edificio.

Requisiti [*Requirements*]

HEALTHCARE

Indicare a progetto sostituti di materiali fabbricati con piombo e cadmio, come segue.

Piombo

- Per acqua destinata al consumo umano, prescrivere e utilizzare, per montaggi in loco dei tubi, saldature e paste di saldatura che soddisfano la normativa della California AB1953, la quale specifica che la saldatura non deve contenere più dello 0,2% di piombo e la pasta di saldatura non più di una media ponderata dello 0,25% di piombo per le superfici bagnate. Il marchio "*lead free*" come definito dal *Safe Drinking Water Act* (SDWA) non fornisce un'adeguata selezione ai fini di questo credito, in quanto definisce "*lead free*" le saldature e le paste di saldatura contenenti lo 0,2% o meno di piombo.
- Per acqua destinata al consumo umano, prescrivere e utilizzare tubi, raccordi per tubi, raccordi idraulici e rubinetti che soddisfano la normativa della California AB1953, aventi un contenuto di piombo nella superficie bagnata una media ponderata non superiore allo 0,25% di piombo.
- Prescrivere e utilizzare coperture e lattonerie esenti da piombo.
- Prescrivere e utilizzare fili e cavi elettrici con contenuto di piombo inferiore a 300 ppm.
- Prescrivere di non utilizzare pitture per interni o per esterni contenenti piombo.
- Per progetti di ristrutturazione, garantire la rimozione e il corretto smaltimento dei fili disconnessi con stabilizzanti del piombo, in conformità ai requisiti del Codice Elettrico Nazionale 2002 degli USA.

Sono esenti il piombo usato per la schermatura contro le radiazioni e il rame utilizzato per la risonanza magnetica.

Cadmio

- Prescrivere di non utilizzare pitture per interni o per esterni contenenti cadmio aggiunto intenzionalmente.

Rame

- Per applicazioni con tubi di rame, ridurre o eliminare le fonti di corrosione del rame connesse alle giunzioni:
 - utilizzare sistemi di giunzione in rame fissati meccanicamente; oppure
 - prescrivere che tutti i punti di saldatura siano conformi alla normativa ASTM B828 – 2002 e i raccordi alla ASTM B813 – 2010.

CREDITO MR - MOBILIO E ARREDI MEDICALI [*FURNITURE AND MEDICAL FURNISHINGS*]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Migliorare l'efficienza in termini ambientali e di salute umana correlata a mobili non fissati alle pareti e arredi medicali.

Requisiti [*Requirements*]

HEALTHCARE

Nelle strutture sanitarie, impiegare mobilia (non fissa) e arredi (come ad esempio materassi, schiume, pannelli in tessuto, tende divisorie, schermature per finestre, altri prodotti tessili) che, per almeno il 30% (1 punto) o il 40% (2 punti) del costo, soddisfano i criteri di una delle seguenti tre opzioni.

Includere nei calcoli base dell'edificio anche le scaffalature e le finiture a incasso, anche se sono prodotte al di fuori del sito. Il valore economico di ogni singolo prodotto può essere incluso nel valore complessivo qualificante se il prodotto soddisfa i criteri richiesti.

Opzione 1. Contenuto massimo di sostanze chimiche

Tutti i componenti che costituiscono almeno il 5% in peso di un mobile o di un arredo medicale, inclusi tessuti, finiture e coloranti, devono contenere meno di 100 parti per milione (ppm) di almeno quattro dei seguenti cinque gruppi chimici:

- urea formaleide;
- metalli pesanti, compresi mercurio, cadmio, piombo e antimonio;
- cromo esavalente nelle finiture placcate, in conformità alla Direttiva dell'Unione Europea sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose (EU RoHS);
- trattamenti antimacchia e antiaderenti derivanti da composti di perfluorocarburi (PFC), tra cui l'acido perfluorooctanoico (PFOA);
- trattamenti antimicrobici aggiunti.

E/OPPURE

Opzione 2. Test e modellazione del contenuto chimico

Tutti i componenti di un mobile o di un arredo medicale, inclusi tessuti, finiture e coloranti, devono contenere meno di 100 ppm di almeno due delle cinque sostanze chimiche o dei materiali elencati nell'Opzione 1.

I mobili o gli arredi medicali nuovi devono essere conformi al metodo ANSI/BIFMA Standard Method M7.1-2011. Determinare la conformità allo standard ANSI/BIFMA e3-2010 *Furniture Sustainability Standard*, Sezione 7.6.1 e 7.6.2, utilizzando il metodo di modellazione basato sulla concentrazione oppure sul fattore di emissioni. Modellare i risultati del test utilizzando lo scenario dell'ANSI/BIFMA M7.1 appropriato (open plan, ufficio privato o sedute). Sono accettabili anche metodologie di test equivalenti e i valori di soglia dei contaminanti approvati da USGBC. La documentazione sottomessa per gli arredi deve indicare lo scenario di modellazione usato per determinare la conformità.

Arredi recuperati o riutilizzati più vecchi di un anno al momento del loro riutilizzo sono considerati conformi, purché soddisfino tutti i requisiti per vernici, rivestimenti, adesivi e sigillanti applicati in sito.

E/OPPURE

Opzione 3. Valutazione multi-criterio dei prodotti

Utilizzare prodotti che soddisfano almeno uno dei criteri seguenti. Ogni prodotto può ricevere il credito per ogni criterio soddisfatto. L'ambito di ogni Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) dev'essere almeno *cradle to gate* (dalle materie prime a fine produzione).

- Dichiarazione specifica di prodotto.
 - Ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito, sono valutati per un quarto (1/4) del loro valore i prodotti che dispongono di un'analisi del ciclo di vita (LCA, Life-Cycle Assessment) conforme alla normativa ISO 14044 che riguardi almeno la fase "*cradle to gate*" (dalle materie prime a fine produzione); tale LCA deve essere pubblicamente disponibile e revisionata criticamente .
- Dichiarazioni ambientali di prodotto conformi alle normative ISO 14025, 14040, 14044, e EN 15804 o ISO 21930, aventi almeno un'analisi "*cradle to gate*".
 - EPD generica (di settore): i prodotti con certificazione di terze parti (Tipo III), compresa la verifica esterna, in cui il fabbricante sia esplicitamente riconosciuto come un partecipante dall'ente di verifica vengono valutati ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito come la metà (1/2) del prodotto.
 - EPD di Tipo III specifica di prodotto: i prodotti con certificazione di terze parti (Tipo III), compresa la verifica esterna, in cui il fabbricante è esplicitamente riconosciuto come il partecipante dall'ente di verifica vengono valutati come prodotto intero ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.
- *Riutilizzo di materiali*: usare prodotti recuperati, ricondizionati o riutilizzati.
- *Contenuto riciclato*: il contenuto riciclato è la somma del contenuto riciclato post-consumo più la metà del contenuto riciclato pre-consumo.
- *Responsabilità estesa del produttore*: prodotti acquistati da un produttore che partecipa a un programma di responsabilità estesa oppure che si assume direttamente la responsabilità estesa.
- *Biomateriali*: i prodotti composti da biomateriali devono essere conformi alla norma *Sustainable Agriculture Standard* del Sustainable Agriculture Network. Le materie prime a base biologica devono essere testate seguendo l'ASTM Test Method D6866 e devono essere raccolte in conformità alle leggi del Paese esportante e di quello ricevente. Escludere prodotti in pellame, come il cuoio e altri materiali in pelle animale.
- *Prodotti in legno*: i prodotti in legno devono essere certificati dal Forest Stewardship Council o da un organismo equivalente approvato da USGBC.

I prodotti che soddisfano i criteri di cui sopra sono valutati in base al luogo di origine; il luogo di estrazione, lavorazione e acquisto deve essere nell'ambito delle distanze indicate di seguito.

Ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito, i prodotti provenienti (estratti, lavorati e acquistati) entro 160 km (100 miglia) dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al valore di contribuzione al costo base.

CREDITO MR - PROGETTAZIONE AI FINI DELLA FLESSIBILITÀ [*DESIGN FOR FLEXIBILITY*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Conservare le risorse associate alla costruzione e alla gestione degli edifici, tenendo conto, nella progettazione, di flessibilità di utilizzo e facilità di adattamento futuro e per il ciclo di vita dei componenti e degli assemblati.

Requisiti [*Requirements*]

HEALTHCARE

Incrementare la flessibilità dell'edificio e la facilità di adattamento durante il ciclo di vita della struttura utilizzando almeno tre delle seguenti strategie.

- Utilizzo dello *spazio interstiziale*: progettare impianti e sistemi di distribuzione a zona (compresi HVAC, impianti idraulici, elettrici, informatici, gas medicali e sistemi di sicurezza vitale), per servire le zone occupate e avere la possibilità di controllare separatamente zone multiple negli spazi clinici.
- Allocare spazi flessibili programmati, come l'amministrazione o depositi, pari ad almeno il 5% dell'area lorda di reparto (DGA, *Departmental Gross Area*). Posizionare spazi flessibili adiacenti ai reparti clinici dei quali si prevede una crescita. Stabilire una strategia per il futuro riposizionamento degli spazi ausiliari spostati.
- Prevedere uno spazio complementare pari ad almeno il 5% della DGA in un luogo adatto ad essere occupato senza dover spostare spazi già occupati.
- Identificare una possibilità di espansione orizzontale per le aree di diagnostica e cura o altri spazi clinici pari ad almeno il 30% della superficie esistente (escluse le unità di ricovero) che sia realizzabile senza la demolizione di spazi occupati (tranne che al punto di connessione). È ammissibile la riconfigurazione di ulteriore spazio occupato esistente che sia stato costruito con sistemi di pareti divisorie smontabili.
- Includere nel progetto un'ipotetica futura espansione verticale su almeno il 75% del tetto, assicurando che i sistemi operativi e i servizi esistenti possano continuare ad operare a piena capacità o quasi durante l'espansione.
- Prevedere spazio per il futuro ampliamento dei parcheggi nella misura del 50% della capacità di parcheggio esistente, con accesso diretto alla lobby principale o dal nodo di smistamento dell'ospedale. Sono accettabili anche percorsi di trasporto verticali che conducono direttamente alla lobby principale o a un nodo di smistamento dell'ospedale.
- Utilizzare pareti mobili smontabili per il 50% delle aree adatte.
- Utilizzare arredi modulari o movibili per almeno il 50% dei mobili e degli arredi su misura. Basare il calcolo considerando i valori combinati degli arredi e dei mobili su misura, come determinati dal capitolato prezzi o dall'appaltatore.

CREDITO MR - GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE [CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE MANAGEMENT]

BD&C

1-2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori, attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY NC, HEALTHCARE

Riciclare e/o recuperare materiali da demolizione e costruzione non pericolosi. I calcoli possono essere effettuati sulla base del peso o del volume dei rifiuti, purché in modo coerente in tutto il credito.

Escludere i detriti e terreno di scavo e sgombero del sito. Includere i materiali destinati a copertura giornaliera alternativa (ACD, *Alternative Daily Cover*) nei calcoli come rifiuti non recuperabili. Includere nei calcoli i rifiuti in legno convertiti in carburante (biocombustibile); altri tipi di rifiuti convertiti in energia non possono essere considerati come recuperi per questo credito.

Per i progetti che non sono in grado di ottemperare ai requisiti del credito usando i metodi del riciclaggio e del recupero, i rifiuti convertiti in energia possono essere considerati recuperabili qualora siano seguite le direttive della Commissione Europea 2008/98/CE sui rifiuti e 2000/76/CE sugli inceneritori e i centri di conversione dei rifiuti in energia rispettino la norma EN 303 del Comitato europeo di normazione (CEN).

Opzione 1. Deviazione (1-2 punti)

Percorso 1. Deviare il 50% e i flussi di tre materiali di rifiuto (1 punto)

Deviare dall'invio in discarica e inceneritore almeno il 50% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione; i materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno tre flussi.

OPPURE

Percorso 2. Deviare il 75% e i flussi di quattro materiali di rifiuto (2 punti)

Deviare dall'invio in discarica e inceneritore almeno il 75% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione; i materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno quattro flussi.

OPPURE

Opzione 2. Riduzione dei rifiuti complessivi (2 punti)

Non generare più di 12,2 kg di rifiuti per metro quadrato di superficie dell'edificio.

QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA (EQ) [INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY]

PREREQUISITO EQ - REQUISITI MINIMI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA [*MINIMUM INDOOR AIR QUALITY PERFORMANCE*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [*Intent*]

Contribuire al comfort e al benessere degli occupanti attraverso la definizione di criteri minimi per la qualità dell'aria interna.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Conseguire i requisiti previsti sia per la ventilazione che per il monitoraggio.

Ventilazione

Ambienti ventilati meccanicamente

Opzione 1. ASHRAE Standard 62.1-2010

Per tutti gli ambienti ventilati meccanicamente (e per gli impianti misti quando è attiva la ventilazione meccanica), determinare la portata minima di aria esterna secondo quanto previsto nella *Ventilation Rate Procedure* dello Standard ASHRAE 62.1-2010 o un equivalente locale se più restrittivo.

Conseguire i requisiti minimi previsti nella sezione 4-7 dello Standard ASHRAE 62.1-2010 *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality* inclusi Errata o un equivalente locale se maggiormente restrittivo.

Opzione 2. Norme CEN EN 15251:2007 e EN 13779:2007

In alternativa, i progetti al di fuori degli Stati Uniti possono conseguire quanto previsto dall'Allegato B della norma (CEN) EN 15251-2007, *Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics* (Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, al comfort termico, all'illuminazione e all'acustica); conseguire inoltre i requisiti della EN 13779-2007, *Ventilation for non residential buildings, Performance requirements for ventilation and room conditioning systems* (Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione), con esclusione dei paragrafi 7.3 - Ambiente termico, 7.6 – Ambiente acustico e degli allegati A.16 e A.17.

Ambienti ventilati naturalmente

Per tutti gli ambienti ventilati naturalmente (e per gli impianti misti quando non è attiva la ventilazione meccanica), determinare le dimensioni minime delle aperture per l'aria esterna e i requisiti di configurazione degli ambienti utilizzando la procedura per la ventilazione naturale riportata nella norma ASHRAE 62.1-2010 o un equivalente locale se più restrittivo.

Dimostrare che la ventilazione naturale è una strategia efficace per il progetto seguendo il diagramma di flusso riportato alla Figura 2.8 del manuale *AM10, Natural Ventilation in Nondomestic Buildings* del CIBSE (marzo 2005) e soddisfare i requisiti della Sezione 4 della norma ASHRAE 62.1-2010 o un equivalente locale se maggiormente restrittivo.

Tutti gli ambienti

La procedura per la qualità dell'aria interna definita nella norma ASHRAE 62.1-2010 non può essere utilizzata per del soddisfare i criteri del presente prerequisito.

Monitoraggio

Ambienti ventilati meccanicamente

Per tutti gli ambienti ventilati naturalmente (e per gli impianti misti quando non è attiva la ventilazione meccanica), determinare le dimensioni minime delle aperture per l'aria esterna nel modo seguente:

- Per gli impianti di ventilazione a portata variabile, prevedere un dispositivo di misura diretta della portata minima di aria esterna in ingresso. Il dispositivo dovrà misurare la portata di aria esterna in ingresso con un'accuratezza di +/- 10% rispetto al valore definito in fase di progetto, secondo i criteri indicati nei paragrafi precedenti. Un allarme deve indicare quando il valore di portata d'aria esterna misurato si discosta del 15% o più dal setpoint.
- Per gli impianti di ventilazione a portata costante, tarare la portata di aria esterna a un valore uguale o maggiore alla portata minima di aria esterna definita nella norma ASHRAE 62.1-2010 inclusi Errata. Installare un trasduttore di corrente sul ventilatore di mandata, un commutatore di portata o altri dispositivi di monitoraggio equivalenti.

Ambienti ventilati naturalmente

Per tutti gli ambienti ventilati naturalmente (e per gli impianti misti quando non è attiva la ventilazione meccanica), adottare almeno una delle seguenti strategie:

- Prevedere un dispositivo di misura diretta della portata minima di aria espulsa. Tale dispositivo deve misurare la portata di aria espulsa con un'accuratezza di +/- 10% rispetto al valore definito in fase di progetto. Un allarme deve indicare quando il valore di portata minima di aria espulsa misurato si discosta del 15% o più dal setpoint.
- Prevedere un dispositivo di indicazione automatica su ciascuna apertura per la ventilazione naturale destinata al conseguimento dei requisiti minimi di apertura. Un sistema di allarme deve indicare quando un'apertura risulta chiusa durante il periodo di occupazione dell'edificio.
- Monitorare in ciascuna zona termica la concentrazione di anidride carbonica (CO₂). Il sistema di monitoraggio della CO₂ deve trovarsi all'interno di ciascuna zona termica ad una altezza dal pavimento compresa tra i 90 e 180 cm (3-6 piedi). Tali sistemi devono essere dotati di allarmi sonori o di indicatori visivi o di segnali di allarme collegati al sistema di controllo dell'edificio, al fine di segnalare un incremento maggiore del 10% della concentrazione di CO₂ misurata rispetto al valore di setpoint. Il valore della concentrazione di CO₂ da utilizzare come setpoint deve essere calcolato secondo quanto previsto dall'appendice C della normativa ASHRAE 62.1 – 2010.

Solo per CS

I sistemi di ventilazione meccanica installati durante la fase di costruzione del solo edificio di base (Core and Shell) devono essere in grado di soddisfare i livelli di ventilazione e di monitoraggio previsti dal progetto in base ai requisiti dei futuri locatari.

Solo per edifici residenziali

Oltre a quanto richiesto nei paragrafi precedenti, se il progetto contiene unità residenziali, ciascuna unità immobiliare deve soddisfare tutti i requisiti seguenti:

- Non è consentita l'installazione di elettrodomestici a combustione non ventilati (ad esempio camini decorativi).
- Devono essere installati in ogni piano e in ciascuna unità abitativa dispositivi di monitoraggio del monossido di carbonio.

- Tutti i caminetti e le stufe a legna devono essere dotati di chiusure trasparenti o opache a tenuta.
- Tutti i caminetti e le stufe a legna non dotati di chiusure della camera di combustione o non ventilati elettricamente devono superare una prova di rischio ritorno dei fumi al fine di verificare che la depressione della camera di combustione dell'elettrodomestico sia inferiore a 5 Pa a quella presente nell'ambiente in cui si trova.
- I generatori di calore a combustione per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria devono essere progettati e installati con la camera di combustione chiusa oppure con espulsione forzata dei fumi di combustione, oppure devono essere collocati all'interno di locali tecnici separati o all'aperto.
- Per i progetti collocati in aree ad elevato rischio di radon (EPA Radon Zone 1 o classe di rischio equivalente per progetti al di fuori degli Stati Uniti), progettare e costruire tutte le unità abitative dal piano terra al terzo utilizzando soluzioni costruttive resistenti al radon. Seguire le tecniche prescritte all'interno dell'EPA Building Radon OUT; Capitolo 49 del NFPA 5000; Appendice F del codice residenziale internazionale; Appendice F del CABO; ASTM E1465; o un equivalente a livello locale se maggiormente restrittivo.

HEALTHCARE

Soddisfare i requisiti previsti sia per la ventilazione che per il monitoraggio.

Ventilazione

Ambienti ventilati meccanicamente

Per tutti gli ambienti ventilati meccanicamente (e per gli impianti misti quando è attiva la ventilazione meccanica), determinare la portata minima di aria esterna in base alla norma ASHRAE 170-2008, Sezione 7 e ai requisiti della tabella 2.2-2 delle linee guida FGI *Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities* o un equivalente locale se maggiormente restrittivo. Per tutti gli ambienti non contemplati nella norma ASHRAE 170-2008 o dalle linee guida FGI, seguire quanto previsto dallo Standard ASHRAE 62.1-2010 o un equivalente se maggiormente restrittivo, e soddisfare i requisiti minimi previsti dai paragrafi 6, 7 e 8 dello standard ASHRAE 170-2008 *Ventilation of Health Care Facilities* inclusi Errata o qualsiasi altra normativa approvata da USGBC per i progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Ambienti ventilati naturalmente

Per tutti gli ambienti ventilati naturalmente (e per gli impianti misti quando non è attiva la ventilazione meccanica), determinare le dimensioni minime delle aperture per l'aria esterna e i requisiti di configurazione degli ambienti utilizzando la procedura per la ventilazione naturale riportata nella norma ASHRAE 62.1-2010 inclusi Errata o un equivalente locale se più restrittivo.

Dimostrare che la ventilazione naturale è una strategia efficace per il progetto seguendo il diagramma di flusso riportato alla Figura 2.8 del manuale *AM10, Natural Ventilation in Nondomestic Buildings* del CIBSE (marzo 2005) e soddisfare i requisiti della Sezione 4 della norma ASHRAE 62.1-2010 o un equivalente locale se maggiormente restrittivo.

Monitoraggio

Ambienti ventilati meccanicamente

Per tutti gli ambienti ventilati meccanicamente (e per gli impianti misti quando è attiva la ventilazione meccanica), prevedere un dispositivo di misura diretta in grado di misurare la portata minima di aria esterna in ingresso. Tale dispositivo deve misurare la portata minima di aria esterna in ingresso con un'accuratezza di +/- 10 % rispetto al valore definito in fase di progetto secondo i criteri indicati nei paragrafi precedenti. Un allarme deve essere trasmesso al personale quando il valore di portata d'aria esterna in ingresso si discosta del 15% o più dal setpoint.

Ambienti ventilati naturalmente

Per tutti gli ambienti ventilati naturalmente (e per gli impianti misti quando non è attiva la ventilazione meccanica), conseguire almeno una delle seguenti strategie:

- Prevedere un dispositivo di misura diretta della portata minima di aria espulsa. Tale dispositivo deve misurare la portata di aria espulsa con un'accuratezza di +/- 10% rispetto al valore definito in fase di progetto. Un allarme deve indicare quando il valore di portata minima di aria espulsa misurato si discosta del 15% o più dal setpoint.

- Prevedere un dispositivo di indicazione automatica su ciascuna apertura per la ventilazione naturale destinata al conseguimento dei requisiti minimi di apertura. Un sistema di allarme deve indicare quando un'apertura risulta chiusa durante il periodo di occupazione dell'edificio.
- Monitorare in ciascuna zona termica la concentrazione di anidride carbonica (CO₂). Il sistema di monitoraggio della CO₂ deve trovarsi all'interno di ciascuna zona termica ad una altezza dal pavimento compresa tra i 90 e 180 cm (3-6 piedi). Tali sistemi devono essere dotati di allarmi sonori o di indicatori visivi o di segnali di allarme collegati al sistema di controllo dell'edificio, al fine di segnalare un incremento maggiore del 10% della concentrazione di CO₂ misurata rispetto al valore di setpoint. Il valore della concentrazione di CO₂ da utilizzare come setpoint deve essere calcolato secondo quanto previsto dall'appendice C della normativa ASHRAE 62.1 – 2010.

PREREQUISITO EQ - GESTIONE AMBIENTALE DEL FUMO DI TABACCO [ENVIRONMENTAL TOBACCO SMOKE CONTROL]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- New Construction
- Core & Shell
- Schools
- Retail
- Data Centers
- Warehouses & Distribution Centers
- Hospitality
- Healthcare

Finalità [Intent]

Prevenire e ridurre al minimo i rischi da esposizione al fumo da tabacco degli occupanti dell'edificio, delle superfici interne l'edificio, dei sistemi di ventilazione e di distribuzione dell'aria.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Imporre il divieto di fumo all'esterno dell'edificio ad eccezione delle aree fumatori designate, posizionate ad almeno 7,5 metri (25 piedi) da tutti gli ingressi, prese di aria esterna e serramenti apribili. Inoltre imporre il divieto di fumo al di fuori dei limiti di proprietà negli spazi adibiti ad uso commerciale.

Se il requisito del divieto di fumo nei 7,5 metri non può essere applicato a causa della legislazione locale, fornire la documentazione del regolamento in questione.

Deve essere installata opportuna segnaletica indicante il divieto di fumo entro 3 metri (10 piedi) da ogni ingresso dell'edificio.

Solo per edifici residenziali

Opzione 1. Divieto di fumo

Soddisfare i requisiti sopra descritti.

OPPURE

Opzione 2. Compartimentazione delle aree fumatori

Imporre il divieto di fumo in tutte le aree comuni dell'edificio. Il divieto deve essere indicato chiaramente nei contratti di affitto, nei regolamenti condominiali o cooperativi. Adottare misure adeguate per assicurare l'osservanza del divieto.

Imporre il divieto di fumo all'esterno dell'edificio ad eccezione delle aree fumatori designate, posizionate ad almeno 7,5 metri (25 piedi) da tutti gli ingressi, prese di aria esterna e serramenti apribili. Inoltre imporre il divieto di fumo al di fuori dei limiti di proprietà negli spazi adibiti ad uso commerciale.

Se il requisito del divieto di fumo nei 7,5 metri non può essere applicato a causa della legislazione locale, fornire la documentazione del regolamento in questione.

Deve essere installata opportuna segnaletica indicante il divieto di fumo entro 3 metri (10 piedi) da ogni ingresso dell'edificio.

Ciascuna unità residenziale deve essere compartimentata al fine di prevenire eccessive infiltrazioni o esfiltrazioni tra le unità:

- Installare guarnizioni su tutte le porte esterne e tutti i serramenti apribili delle unità abitative al fine di ridurre al minimo le infiltrazioni dall'esterno.
- Installare guarnizioni su tutte le porte di ingresso delle unità residenziali che si affacciano sui corridoi comuni.
- Ridurre al minimo il rischio di contaminazione tra unità residenziali attraverso percorsi non controllati del fumo da tabacco e altri contaminanti mediante sigillatura delle pareti, soffitti e pavimentazioni (incluse rimesse per gli attrezzi, scivoli della spazzatura, cassette della posta e pozzi per gli ascensori) adiacenti alle unità.
- Dimostrare una perdita massima dell'involucro pari a $1,17 \text{ l/m}^2\text{s}$ ($0,23 \text{ cfm/sf}$) alla pressione di 50 Pa (tutte le superfici dell'involucro delle singole unità abitative, incluse le pareti esterne e le partizioni interne, pavimentazioni e soffitti).

SCHOOLS

Imporre il divieto di fumo in tutta la scuola.

Deve essere installata opportuna segnaletica indicante il divieto di fumo in corrispondenza del confine di proprietà.

PREREQUISITO EQ - REQUISITI ACUSTICI MINIMI [*MINIMUM ACOUSTIC PERFORMANCE*]

Obbligatorio

BD&C

Questo prerequisito si applica a:

- Schools

Finalità [*Intent*]

Creare aule scolastiche che facilitano la comunicazione tra insegnanti e studenti e tra gli studenti attraverso una efficace progettazione acustica.

Requisiti [*Requirements*]

SCHOOLS

Rumore di fondo degli impianti HVAC

Limitare a 40 dBA il livello di rumore di fondo degli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC) nelle aule e negli ambienti didattici principali. Seguire le metodologie raccomandate e le migliori pratiche per il controllo del rumore degli impianti meccanici suggerite dalla normativa ANSI S12.60-2010, Parte 1, Appendice A.1, dal capitolo 48 *Noise and Vibration Control* (Controllo del rumore e delle vibrazioni) del manuale ASHRAE Handbook Applications HVAC del 2011 inclusi Errata e dalla norma AHRI 885-2008 o da un equivalente locale per progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Rumore esterno

Per tutti i siti in cui è presente un elevato inquinamento acustico esterno (Leq di picco su base oraria superiore a 60 dBA durante le ore di lezione), adottare strategie di mitigazione acustica al fine di ridurre al minimo il rumore proveniente dalle sorgenti esterne e controllare la trasmissione sonora tra aule e negli ambienti didattici principali. Sono esentati tutti i progetti situati a una distanza maggiore di 800 metri (0,5 miglia) da qualsiasi sorgente sonora significativa (come ad esempio passaggio di aerei, autostrade, ferrovie, industrie).

Tempo di riverberazione

Rispettare i seguenti requisiti sul tempo di riverberazione.

Aule e ambienti didattici principali con volume inferiore a 566 m³ (20,000 piedi cubici)

Le aule e gli ambienti didattici principali devono essere progettati con l'inclusione di opportune finiture fonoassorbenti in grado di soddisfare i requisiti relativi al tempo di riverberazione previsti dalla normativa ANSI S12.60-2010, Parte 1, *Acoustical Performance Criteria, Design Requirements and Guidelines for Schools* (Criteri di prestazione acustica, Linee guide e requisiti di progetto per le scuole), o da un equivalente locale per progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Opzione 1

Per ciascun locale, verificare che l'area totale dei pannelli acustici verticali, delle finiture a soffitto e delle altre superfici fonoassorbenti sia uguale o superiore all'area totale del soffitto dell'ambiente considerato (con esclusione dei sistemi di illuminazione, bocchette di immissione e griglie di ripresa dell'aria). I materiali devono avere un indice NRC pari o superiore a 0.70 per essere inseriti nei calcoli.

OPPURE

Opzione 2

Confermare mediante i calcoli previsti dalla norma ANSI S12.60-2010 che i locali sono progettati per soddisfare ai requisiti relativi ai tempi di riverberazione indicati nella citata norma.

Aule e ambienti didattici principali con volume superiore o uguale a 566 m³

Conseguire i tempi di riverberazione raccomandati per le aule e gli ambienti didattici principali dal NRC-CNRC Construction Technology Update No. 51, *Acoustical Design of Rooms for Speech* del 2002 (Progettazione acustica degli ambienti per il parlato), o da un equivalente locale per progetti al di fuori degli Stati Uniti.

Eccezioni

Saranno considerate eccezioni derivate da limitazioni dell'oggetto dei lavori e dal rispetto di vincoli di valenza storica.

CREDITO EQ - STRATEGIE AVANZATE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA [*ENHANCED INDOOR AIR QUALITY STRATEGIES*]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Core & Shell (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [*Intent*]

Promuovere il comfort, il benessere e la produttività degli occupanti attraverso il miglioramento della qualità dell'aria interna.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1. Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna (1 punto)

Rispettare i seguenti requisiti, a seconda dei casi:

Spazi ventilati meccanicamente

- A. Sistemi d'ingresso
- B. Prevenzione da contaminazione incrociata
- C. Filtrazione

Ambienti ventilati naturalmente

- A. Sistemi di ingresso
- D. Calcoli di progetto per la ventilazione naturale

Sistemi misti

- A. Sistemi d'ingresso
- B. Prevenzione da contaminazione incrociata
- C. Filtrazione
- D. Calcoli di progetto per la ventilazione naturale
- E. Calcoli di progetto per sistemi misti

A. Sistemi di ingresso

Installare, negli ingressi utilizzati regolarmente, sistemi permanenti di lunghezza minima di 3 metri nella direzione principale di attraversamento al fine di catturare lo sporco e il particolato introdotto all'interno dell'edificio. I sistemi ammissibili includono l'installazione di griglie, grate o feritoie purché sia possibile la pulizia al di sotto di essi, tappeti e qualsiasi altro materiale con prestazioni uguali o superiori. Prevedere la pulizia settimanale dei sistemi di ingresso.

Solo per Warehouses & Distribution Centers

Per questa tipologia di edifici non è richiesta l'adozione di sistemi di ingresso per entrate dedicate a piattaforme di carico/garage, ma devono essere previsti tra questi spazi e le aree adiacenti adibite ad ufficio.

Solo per Healthcare

Oltre ai sistemi di ingresso, installare vestiboli pressurizzati per gli accessi all'edificio con elevato afflusso di persone.

B. Prevenzione da contaminazione incrociata

Aspirare a sufficienza ciascuno spazio dove potrebbero essere presenti gas pericolosi o sostanze chimiche (ad esempio garage, ripostigli pulizie, lavanderie, fotocopiatrici e stampanti) utilizzando le portate di estrazione determinate secondo quanto previsto dal Prerequisito EQ Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna (*Minimum Indoor Air Quality Performance*) oppure una portata minima di estrazione pari a 2,54 l/s per m² (0.50 cfm per piede quadrato), al fine di mantenere lo spazio stesso in depressione rispetto agli ambienti limitrofi, a porte chiuse. Per ciascuno di tali spazi, prevedere l'installazione di porte a chiusura automatica e di partizioni dal pavimento al soffitto o controsoffitti chiusi.

C. Filtrazione

Tutti i sistemi di ventilazione meccanica che immettono aria esterna in ambienti occupati da persone devono essere dotati di sistemi di filtrazione per il particolato o altri dispositivi di pulizia equivalenti. Tali sistemi filtranti o dispositivi equivalenti devono soddisfare almeno uno dei seguenti requisiti di filtrazione:

- Valore minimo di efficienza di filtrazione MERV 13 o maggiore secondo quanto previsto dallo Standard ASHRAE 52.2:2007.
- Classe F7 o maggiore secondo quanto previsto dalla norma CEN EN 779:2002 - *Particulate Air Filters for general ventilation, determination of filtration performance*.

Sostituire tutti i sistemi di filtrazione presenti al termine della fase di costruzione e prima della fase di occupazione.

Solo per Data Centers

I requisiti di efficienza di filtrazione sopracitati sono previsti solo per i sistemi di ventilazione meccanica che servono spazi occupati regolarmente da persone.

D. Calcoli di progetto per la ventilazione naturale

Dimostrare che i sistemi progettati a servizio degli ambienti occupati impiegano le opportune strategie come indicato nella sezione 2.4 Figura 2.8, del manuale AM10, *Natural ventilation in Nondomestic Buildings* (marzo 2005), del CIBSE (Chartered Institution of Buildings Services Engineers).

E. Calcoli di progetto per sistemi misti

Dimostrare che i sistemi progettati a servizio degli ambienti occupati sono conformi a quanto indicato nel manuale del CIBSE Applications Manual 13–2000, *Mixed Mode Ventilation*.

Opzione 2. Ulteriori strategie avanzate per la qualità dell'aria interna (1 punto)

Rispettare i seguenti requisiti, quando applicabile:

Spazi ventilati meccanicamente (selezionare un requisito)

- A. Prevenzione della contaminazione esterna
- B. Incremento della ventilazione
- C. Monitoraggio dell'anidride carbonica
- D. Ulteriore controllo delle sorgenti e monitoraggio

Spazi ventilati naturalmente (selezionare un requisito)

- A. Prevenzione della contaminazione esterna
- D. Ulteriore controllo delle sorgenti e monitoraggio
- E. Calcolo locale per locale della ventilazione naturale

Sistemi misti/ibridi (selezionare un requisito)

- A. Prevenzione della contaminazione esterna
- B. Incremento della ventilazione
- D. Ulteriore controllo addizionale delle sorgenti e monitoraggio
- E. Calcolo locale per locale della ventilazione naturale

A. Prevenzione della contaminazione esterna

Progettare l'opera al fine di ridurre al minimo e controllare l'infiltrazione di contaminanti all'interno dell'edificio. Assicurare attraverso l'utilizzo di modellazione fluidodinamica computazionale, analisi della dispersione gaussiana, modellazione in galleria del vento o con gas tracciante che le concentrazioni di contaminanti dell'aria esterna in corrispondenza alle prese d'aria sono al di sotto delle soglie riportate in Tabella 1 (o normativa locale equivalente, qualora più restrittiva, per progetti al di fuori degli Stati Uniti).

Tabella 1. Concentrazione massima ammissibile di contaminati in corrispondenza della presa di aria esterna

| Contaminanti | Concentrazione massima | Standard |
|--|---|--|
| Contaminanti regolati dallo Standard Ambientale Nazionale per la qualità dell'aria (NAAQS) | Media annuale ammissibile oppure Media su 8 o 24 ore nel caso in cui non esista uno standard annuale oppure Media mobile a 3 mesi | National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) |

B. Incremento della ventilazione

Incrementare di almeno il 30% la portata di aria esterna in corrispondenza all'area utile (*breathing zone*) in tutti gli ambienti occupati rispetto al valore minimo determinato nel Prerequisito EQ Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna (*Minimum Indoor Air Quality Performance*).

C. Monitoraggio dell'anidride carbonica

Monitorare la concentrazione di CO₂ in tutti gli spazi densamente occupati. I sensori di CO₂ devono essere ubicati a un'altezza dal pavimento compresa tra 90 e 180 cm (3 e 6 piedi). I sensori di CO₂ devono essere dotati di allarmi sonori o di indicatori visivi o di segnali di allarme collegati al sistema di controllo dell'edificio, al fine di segnalare incrementi superiori al 10% della concentrazione di CO₂ rispetto al valore di setpoint. Calcolare i setpoint in accordo con i metodi indicati nell'Appendice C della norma ASHRAE 62.1-2010.

D. Ulteriore controllo delle sorgenti e monitoraggio

Per gli spazi dove è probabile la presenza di contaminanti aerei, valutare le potenziali fonti di ulteriore contaminazione aerea oltre la CO₂. Sviluppare e implementare un piano di movimentazione del materiale per ridurre la probabilità di rilascio di contaminanti. Installare sistemi di monitoraggio con sensori progettati per rilevare contaminanti specifici. Un allarme deve segnalare eventuali condizioni insolite o non sicure.

E. Calcolo locale per locale della ventilazione naturale

Attenersi a quanto previsto dalla sezione 4. *Design Calculations* del manuale CIBSE AM10 al fine di verificare che i flussi d'aria locale per locale siano in grado di assicurare una ventilazione naturale efficace.

CREDITO EQ - MATERIALI BASSO EMISSIVI [*LOW-EMITTING MATERIALS*]

BD&C

1–3 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–3 punti)
- Core & Shell (1–3 punti)
- Schools (1–3 punti) lista di
- Retail (1–3 punti)
- Data Centers (1–3 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–3 punti)
- Hospitality (1–3 punti)
- Healthcare (1–3 punti)

Finalità [*Intent*]

Ridurre la concentrazione dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Questo credito include sia requisiti per la produzione di prodotti che per i gruppi di progetto. Comprende le emissioni di composti organici volatili (VOC) nell'aria all'interno degli edifici e il contenuto di VOC dei materiali, così come i metodi di prova per la determinazione delle emissioni di VOC. Materiali diversi devono soddisfare esigenze diverse affinché possano essere considerati conformi a questo credito. Gli spazi interni ed esterni dell'edificio sono organizzati in sette categorie, ognuna con diverse soglie di conformità. Si definisce spazio interno dell'edificio tutto ciò che è compreso all'interno della guaina impermeabilizzante. Lo spazio esterno dell'edificio è definito come tutto ciò che è all'esterno e include i sistemi di protezione contro le intemperie primari e secondari, come le membrane impermeabilizzanti e le barriere all'aria e all'acqua.

Opzione 1. Calcoli per categoria di prodotto

Soddisfare il limite di soglia di conformità per le emissioni e il contenuto standard per il numero di categorie di prodotto indicato in Tabella 2.

Tabella 1. Limiti di soglia di conformità per le emissioni e il contenuto per 7 categorie di materiali

| Categoria | Limite | Requisiti di emissioni e contenuto |
|---|--|--|
| Pitture interne e rivestimenti applicate in sito | Almeno il 90%, in volume, per le emissioni; 100% per il contenuto VOC | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione generale per le emissioni per pitture e rivestimenti applicati su muri, pavimenti e soffitti • Requisiti per il contenuto di VOC per prodotti applicati a umido |
| Adesivi e sigillanti applicati in sito (inclusi adesivi per pavimentazioni) | Almeno il 90%, in volume, per le emissioni; 100% per il contenuto VOC | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione generale per le emissioni • Requisiti per il contenuto di VOC per prodotti applicati a umido |
| Pavimentazioni | 100% | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione generale per le emissioni |
| Legno composito | 100% non coperto da altre categorie | Valutazione del legno composito |
| Soffitti, muri, isolanti termici e acustici | 100% | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione generale delle emissioni • Solo per Healthcare e Schools: ulteriori requisiti per gli isolanti |
| <ul style="list-style-type: none"> • Arredi (inclusi nei calcoli se inclusi nelle forniture di progetto) | <ul style="list-style-type: none"> • Almeno il 90%, in costo | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione degli arredi |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solo per Healthcare e Schools: prodotti applicati esternamente | <ul style="list-style-type: none"> • Almeno il 90%, in volume | <ul style="list-style-type: none"> • Prodotti applicati esternamente |

Tabella 2. Puntaggi per numero di categorie di prodotto conformi

| Categorie conformi | Punti |
|---|-------|
| New Construction, Core Shell, Retail, Data Centers, Warehouse e Distribution Centers, Hospitality, senza arredi | |
| 2 | 1 |
| 4 | 2 |
| 5 | 3 |
| New Construction, Core Shell, Retail, Data Centers, Warehouse e Distribution Centers, Hospitality projects con arredi | |
| 3 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |
| Schools, Healthcare senza arredi | |
| 3 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |
| Schools, Healthcare con arredi | |
| 4 | 1 |
| 6 | 2 |
| 7 | 3 |

Opzione 2. Metodo di calcolo Budget

Se qualche prodotto in una categoria non soddisfa i criteri, i gruppi di progetto possono usare il metodo di calcolo complessivo a budget (Tabella 3).

Tabella 3. Punteggio assegnato per conformità percentuale, metodo di calcolo a budget

| Percentuale del totale | Punti |
|------------------------|-------|
| ≥ 50% e < 70% | 1 |
| ≥ 70% e < 90% | 2 |
| ≥ 90% | 3 |

Il metodo a budget organizza l'interno dell'edificio in sei categorie:

- pavimentazioni;
- soffitti;
- murature;
- isolanti termici e acustici;
- mobili; e
- **solo per Healthcare, Schools:** prodotti applicati esternamente.

Conteggiare gli arredi nel calcolo solo se sono richiesti come parte integrante del progetto. Murature, soffitti e pavimentazioni sono definiti come prodotti interni dell'edificio; deve essere conteggiato ai fini della conformità ogni materiale (strato) che è parte integrante degli elementi, incluse pitture, rivestimenti, adesivi e sigillanti. Gli isolanti sono conteggiati separatamente.

Determinare la percentuale totale dei materiali conformi in accordo all'Equazione 1.

Equazione 1. Percentuale totale di conformità

| | |
|--|--|
| % Totale di conformità per progetti senza arredi = | $\frac{(\% \text{ murature conformi} + \% \text{ soffitti conformi} + \% \text{ pavimentazioni conformi} + \% \text{ isolanti conformi})}{4}$ |
| % Totale di conformità per progetti con arredi = | $\frac{(\% \text{ murature conformi} + \% \text{ soffitti conformi} + \% \text{ pavimentazioni conformi} + \% \text{ isolanti conformi}) + (\% \text{ arredo conforme})}{5}$ |

Equazione 2. Percentuale del sistema conforme

| | |
|---|--|
| % Pavimentazioni, muri, soffitti, isolanti conformi = | $\frac{(\text{superficie conforme dello strato 1} + \text{superficie conforme dello strato 2} + \text{superficie conforme dello strato 3} + \dots)}{\text{Superficie totale dello strato 1} + \text{Superficie totale dello strato 2} + \text{Superficie totale dello strato 3} + \dots} \times 100$ |
|---|--|

Equazione 3. Sistemi d'arredo conformi, usando la valutazione ANSI/BIFMA

| | |
|----------------------------------|---|
| % di conformità per gli arredi = | $\frac{0.5 \times \text{costo conforme a §7.6.1 di ANSI/BIFMA e3-2011} + \text{costo conforme con §7.6.2 di ANSI/BIFMA e3-2011}}{\text{Costo totale dell'arredo}} \times 100$ |
|----------------------------------|---|

Calcolare la superficie degli strati di montaggio sulla base della documentazione fornita dal produttore per l'applicazione.

Se il 90% di un gruppo soddisfa i criteri, il sistema conta come conforme al 100%. Se meno del 50% soddisfa i criteri, il sistema conta come conforme allo 0%.

Dichiarazione dei produttori. Sia le dichiarazioni di conformità del produttore che di parte terza devono seguire le linee guida CDPH SM V1.1-2010, Sezione 8. Le organizzazioni che certificano dichiarazioni dei produttori devono essere accreditati secondo la guida ISO 65.

Requisiti di laboratorio. I laboratori che conducono le prove specificate per il presente credito devono essere accreditati secondo la norma ISO/IEC 17025 per i metodi di prova che utilizzano.

Requisiti di emissioni e contenuto

Per dimostrare la conformità, un prodotto o uno strato devono soddisfare i seguenti requisiti, a seconda del caso.

Fonti che intrinsecamente non emettono. Prodotti che intrinsecamente non emettono VOC (pietra, ceramica, metalli verniciati a polvere, metallo anodizzato o cromato, vetro, calcestruzzo, mattoni di argilla e pavimenti in legno massello grezzo o non trattati) sono considerati conformi in assenza di prove delle emissioni VOC, a meno che non includano rivestimenti organici, leganti o sigillanti.

Valutazione generale delle emissioni. I prodotti da costruzione devono essere oggetto di prova e valutati conformemente al metodo standard v1.1-2010 del Dipartimento di salute pubblica della California (CDPH Standard Method v1.1 2010), utilizzando lo scenario di esposizione del caso specifico. Lo scenario di riferimento corrisponde a un ufficio privato. La certificazione del produttore o di terza parte deve indicare lo scenario d'esposizione utilizzato per determinare la conformità. Le dichiarazioni di conformità per i prodotti applicati a fresco devono indicare la quantità applicata in massa per superficie.

Le dichiarazioni di conformità del produttore di cui sopra devono anche indicare l'intervallo dei VOC totali dopo 14 giorni (336 ore), misurato in base al CDPH Standard Method v1.1:

- 0,5 mg/m³ o minore
- tra 0.5 e 5.0 mg/m³
- 5,0 mg/m³ o maggiore

I progetti al di fuori degli Stati Uniti possono utilizzare prodotti verificati e dichiarati conformi in base al (1) CDPH Standard Method 2010 oppure alla (2) metodologia di test e valutazione dell'ente tedesco AgBB (2010). I prodotti devono essere testati in conformità ai seguenti standard: (1) CDPH Standard Method 2010, (2) metodologia di test e valutazione dell'AgBB 2010, oppure (3) ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 o insieme all'AgBB, o in base alla legislazione francese sul sistema di etichettatura delle classi di emissioni VOC, oppure ancora con (4) il metodo di test DIBt 2010. Se il metodo di prova utilizzato non indica dettagli specifici per un gruppo di prodotti previsti dal CDPH Standard Method, utilizzare le specifiche di quest'ultimo. I progetti nel territorio degli Stati Uniti devono attenersi al metodo CDPH.

Ulteriori requisiti per il contenuto di VOC in prodotti applicati a umido. Oltre a soddisfare i sopracitati requisiti generali per le emissioni di VOC, per la salute degli installatori e degli altri lavoratori che vi sono esposti, i prodotti applicati a fresco non devono contenere livelli eccessivi di VOC. Per dimostrare la conformità, un prodotto o una finitura deve soddisfare i requisiti riportati di seguito, come applicabile. Il contenuto di VOC deve essere dichiarato dal produttore. Tutte le prove di laboratorio devono seguire la metodologia di test prevista dalla normativa applicabile.

- Tutte le pitture e i rivestimenti applicati a umido in sito devono soddisfare i limiti di VOC indicati nelle linee guida del CARB (California Air Resources Board), *Suggested Control Measure (SCM) for Architectural Coatings*, 2007, o nella Rule 1113 dello SCAQMD (South Coast Air Quality Management District) in vigore dal 3 giugno 2011.
- Tutti gli adesivi e i sigillanti applicati a umido in sito devono soddisfare i requisiti di contenuto chimico indicati nella Rule 1168 dello SCAQMD del 1° luglio 2005, *Adhesive and Sealant Applications*, verificati secondo il metodo specificato nella Rule 1168. Tale regola non si applica ad adesivi e sigillanti soggetti alle normative statali o federali sui limiti di emissioni VOC per i prodotti destinati ai consumatori.
- Per progetti al di fuori degli Stati Uniti, tutte le pitture, i rivestimenti, gli adesivi e i sigillanti applicati a umido in sito devono soddisfare i requisiti tecnici delle normative sopracitate o essere conformi alle applicabili normative locali in materia di VOC, come la direttiva europea 2004/42/CE "Decopaint", la normativa canadese *VOC Concentration Limits for Architectural Coatings* o il regolamento *Air Pollution Control (VOC)* di Hong Kong.
- Se la normativa applicabile prevede l'esclusione dei composti esenti, qualsiasi contenuto di composti esenti aggiunto intenzionalmente in quantità maggiore dell'1% in peso rispetto alla massa (totale composti esenti) deve essere dichiarato.
- Se un prodotto non può essere ragionevolmente testato come sopra specificato, la valutazione del contenuto di VOC deve essere conforme alle norme ASTM D2369-10; ISO 11890 parte 1; ASTM D6886-03; o ISO 11890-2.
- Per progetti in Nord America, non devono essere intenzionalmente aggiunti cloruro di metilene e percloroetilene a vernici, rivestimenti, adesivi o sigillanti.

Conformità per i prodotti in legno composito. Il legno composito, come definito dal regolamento del CARB *Airborne Toxic Measure to Reduce Formaldehyde Emissions from Composite Wood Products*, deve avere basse emissioni di formaldeide come da requisiti del CARB per le resine a ultra-basse-emissioni di formaldeide (ULEF) o senza formaldeide aggiunta.

I lavori di falegnameria recuperati o riutilizzati più vecchi di un anno al momento dell'occupazione sono considerati conformi, purché soddisfino tutti i requisiti per pitture, rivestimenti, adesivi e sigillanti applicati in sito.

Conformità degli arredi. Gli arredi e i mobili nuovi devono essere verificati in conformità al metodo ANSI/BIFMA Standard Method M7.1–2011. Osservare lo standard ANSI/BIFMA e3-2011 *Furniture Sustainability Standard*, Sezioni 7.6.1 e 7.6.2, utilizzando o l'approccio di modellazione della concentrazione o del fattore di emissione. Modellare i risultati del test utilizzando lo scenario maggiormente adeguato per open space, uffici singoli o postazione secondo ANSI/BIFMA M7.1. Sono accettabili metodologie di prova equivalenti e limiti di contaminanti approvati da USGBC. Per l'arredo nelle aule scolastiche, utilizzare lo scenario specifico per le aule come descritto nel CDPH Standard Method v1.1. La documentazione per gli arredi deve indicare lo scenario utilizzato per la determinazione della conformità.

Gli arredi recuperati e riutilizzati più vecchi di un anno al momento dell'occupazione sono considerati conformi, purché soddisfino tutti i requisiti per pitture, rivestimenti, adesivi e sigillanti applicati in sito.

Solo per Healthcare e Schools

Ulteriori requisiti per gli isolanti. Isolanti di riempimento morbidi a pannelli pretagliati (tipo fibre di vetro) non possono contenere formaldeide aggiunta, incluse formaldeide-urea, fenolo-formaldeide e urea-melammina-formaldeide.

Prodotti applicati all'esterno. Adesivi, sigillanti, rivestimenti, coperture e materiali impermeabilizzanti applicati in sito devono soddisfare i limiti di VOC indicati nelle linee guida del CARB (California Air Resources Board), *Suggested Control Measure (SCM) for Architectural Coatings*, 2007, e nella Rule 1168 dello SCAQMD del 1° luglio 2005. Piccoli contenitori di adesivi e sigillanti soggetti alle normative statali o federali sui limiti di emissioni VOC per i prodotti destinati ai consumatori sono esentati.

I progetti al di fuori del Nord America possono applicare i requisiti di VOC previsti dalla normativa locale oppure quelli della direttiva europea Decopaint fase II (2004/42/CE, nella versione più aggiornata), per rivestimenti a base acquosa, analizzati secondo la norma ISO 11890 parti 1 e 2, al posto delle norme CARB e SCAQMD.

Due materiali sono proibiti e non contano ai fini della totale conformità in percentuale: la catramatura per le coperture tetti e per parcheggi e altre superfici pavimentate.

CREDITO EQ - PIANO DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA IN COSTRUZIONE [CONSTRUCTION INDOOR AIR QUALITY MANAGEMENT PLAN]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [Intent]

Promuovere il benessere degli addetti ai lavori di costruzione e degli occupanti dell'edificio de riducendo al minimo i problemi di qualità dell'aria associati con i processi di costruzione e ristrutturazione.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Sviluppare e implementare un piano di gestione della qualità dell'aria interna per la fase costruttiva e quella precedente l'occupazione. Il piano deve soddisfare tutti i requisiti di seguito descritti.

In fase costruttiva, soddisfare o superare tutte le misure di controllo previste dalle linee guida *IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction*, II edizione, 2007, ANSI/SMACNA 008–2008, Capitolo 3, della SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association).

Proteggere i materiali assorbenti, depositati in sito o installati, dai danni derivanti dall'umidità.

Non utilizzare unità di trattamento dell'aria installate in modo permanente durante la fase di costruzione, a meno che tali sistemi siano dotati di filtri aventi un'efficienza di filtrazione MERV pari a 8, come definito in ASHRAE 52.2-2007 inclusi Errata (o equivalente classe di filtrazione F5 o superiore, come definito dalla normativa CEN EN 779-2002, Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale – Determinazione della prestazione di filtrazione), installati in corrispondenza di ogni griglia di ritorno o condotto di ripresa o ricircolo, avendo cura che non ci sia alcun bypass sul sistema di filtrazione. Immediatamente prima dell'occupazione, sostituire tutti i sistemi di filtrazione installati in conformità con le raccomandazioni del produttore.

Durante la fase di costruzione, proibire l'uso di prodotti a base di tabacco nell'edificio ed entro 7,5 metri (25 piedi) dall'entrata dell'edificio.

HEALTHCARE

Umidità. Sviluppare e implementare un piano di controllo dell'umidità per proteggere da danni dovuti all'umidità tutti i materiali assorbenti depositati e installati in sito. Rimuovere immediatamente dal sito e smaltire tutti i materiali suscettibili allo sviluppo microbico e sostituirli con nuovi materiali, non danneggiati. Includere anche strategie la protezione dell'edificio da infiltrazioni di umidità e la prevenzione dell'esposizione a spore e muffe per gli occupanti.

Particolato. Non utilizzare apparecchiature di trattamento dell'aria installate in modo permanente durante la costruzione a meno che i sistemi di filtrazione abbiano efficienza minima pari a MERV 8 come definito in ASHRAE 52.2-2007 inclusi Errata (o equivalente classe di filtrazione F5 o superiore, come definito dalla normativa CEN EN 779-2002, Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale – Determinazione della prestazione di filtrazione), installati in corrispondenza di ogni griglia di ritorno o condotto di ripresa o ricircolo, avendo cura che non ci sia alcun bypass sul sistema di filtrazione. Immediatamente prima dell'occupazione, sostituire tutti i sistemi di filtrazione installati in conformità con le raccomandazioni del produttore.

VOC. Programmare i processi di costruzione al fine di ridurre al minimo l'esposizione dei materiali assorbenti alle emissioni di VOC. Pitturare e sigillare tutte le superfici prima di depositare o installare materiali "a secco", che possono assorbire sostanze inquinanti e rilasciarle nel corso del tempo. Stoccare i combustibili, i solventi e altre fonti di VOC separatamente da materiali assorbenti.

Emissioni esterne. Per i progetti di ristrutturazione che coinvolgono l'impermeabilizzazione, la riparazione della catramatura dei tetti o di parcheggi o altre attività all'aria aperta che generano elevate emissioni di VOC, stabilire un piano per la gestione dei fumi ed evitare le infiltrazioni in spazi occupati. Rispettare le procedure stabilite dal NIOSH, *Asphalt Fume Exposures during the Application of Hot Asphalt to Roofs* (Pubblicazione 2003-112).

Tabacco. Durante la fase di costruzione, proibire l'uso di prodotti a base di tabacco nell'edificio ed entro 7,5 metri (25 piedi) dall'entrata dell'edificio.

Rumore e vibrazioni. Sviluppare un piano basato sulla norma British Standard 5228 al fine di ridurre l'immissione di rumore e le vibrazioni dalle attrezzature di cantiere e altri motori non stradali, indicando il livello di decibel di progetto oppure il valore minimo raggiungibile in grado di soddisfare i requisiti di prestazione della norma citata. I lavoratori devono indossare la cuffie antirumore nelle zone in cui i livelli sonori sono superiori a 85 dB per lunghi periodi.

Controllo delle infezioni. Per lavori di ristrutturazione e ampliamento in adiacenza a strutture occupate o per l'occupazione a fasi di una nuova costruzione, soddisfare quanto richiesto in FGI 2010 *Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities e Joint Commission on Standards* per istituire un gruppo integrato per il controllo delle infezioni, che deve includere la committenza, il progettista e l'appaltatore, al fine di valutare il controllo del rischio delle infezioni e documentare le precauzioni necessarie in un piano specifico per il progetto. Utilizzare come linee guida per valutare il rischio di infezione e per selezionare le procedure di mitigazione durante le attività di costruzione i riferimenti pubblicati dall'American Society of Healthcare Engineering e dal centro per il controllo delle infezioni CDC (Centers for Disease Control and Prevention).

CREDITO EQ - VERIFICA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA [INDOOR AIR QUALITY ASSESSMENT]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (1–2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [Intent]

Assicurare una migliore qualità dell'aria interna nell'edificio al termine della costruzione e durante l'occupazione.

Requisiti [Requirements]

NC, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Selezionare una delle due opzioni di seguito riportate, da implementare al termine della fase di costruzione, con edificio completamente pulito. Devono essere già installate tutte le finiture interne, come ad esempio finiture, porte, pitture, pannelli acustici, arredi semipermanenti (workstation, partizioni mobili), e la lista di controllo per i VOC deve essere stata chiusa. Le due opzioni non possono essere combinate.

Opzione 1. Flussaggio (1 punto)

Percorso 1. Prima dell'occupazione

Installare nuovi filtri ed effettuare il flussaggio dell'edificio mediante ricambio dell'aria per un volume totale pari a 4.267,14 m³ per unità di superficie dell'edificio, mantenendo la temperatura dell'aria compresa tra 15 °C e 27 °C e (60 °F e 80 °F) e l'umidità relativa non superiore al 60%.

OPPURE

Percorso 2. Durante l'occupazione

In caso di occupazione dell'edificio prima del completamento del flussaggio, gli spazi possono essere occupati esclusivamente dopo aver fornito un ricambio dell'aria minimo di 1.066,26 m³ per unità di superficie dell'edificio, mantenendo la temperatura dell'aria compresa tra 15 °C e 27 °C (60 °F e 80 °F) e l'umidità relativa non superiore al 60%.

Una volta che lo spazio è occupato, deve essere ventilato con la portata maggiore tra: 1,5 l/s per unità di superficie lorda e la portata di progetto, calcolata nel Prerequisito EQ Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna (Minimum Indoor Air Quality Performance). Durante ciascuna giornata in cui viene effettuato il flussaggio, la ventilazione deve essere attivata almeno tre ore prima dell'occupazione e deve continuare durante tutto il periodo di occupazione. Queste condizioni devono essere mantenute fino al passaggio negli spazi del volume complessivo pari a 4.270 litri di aria esterna per unità di superficie lorda.

OPPURE

Opzione 2. Prova della qualità dell'aria (2 Punti)

Al termine della costruzione e prima dell'occupazione dell'edificio, ma comunque in condizioni di ventilazioni pari a quelle tipiche del periodo di occupazione, eseguire una prova della qualità dell'aria per tutti gli spazi occupati attraverso i metodi riportati in Tabella 1. Utilizzare le versioni in vigore delle prove ASTM, EPA o ISO, come indicato. I laboratori che eseguono le prove per le analisi chimiche della formaldeide e dei composti organici volatili devono essere accreditati mediante le norme ISO/IEC 17025 per il metodo di prova che utilizzano. I progetti di tipo commerciale (Retail) possono completare le procedure di prova entro 14 giorni dall'occupazione.

Dimostrare che la concentrazione dei contaminanti non supera i valori indicati in Tabella 1.

Tabella 1. Livelli di concentrazione massima per contaminante e indicazione del metodo di misura

| Contaminante | | Concentrazione massima | Metodo ASTM e U.S. EPA | Metodo ISO |
|--|--|--|--|-----------------------------|
| Particolati | PM10 (per tutti gli edifici) | 50 µg/m ³ solo per Healthcare: 20 µg/m ³ | EPA Compendium Method IP-10 | ISO 7708 |
| | PM2.5 (per le aree a rischio per presenza eccessiva di PM2.5 secondo EPA o equivalente locale) | 15 µg/m ³ | | |
| Ozono (per edifici in aree a rischio per presenza eccessiva di Ozono secondo EPA o equivalente locale) | | 0.075 ppm | ASTM D5149 - 02 | ISO 13964 |
| Monossido di carbonio (CO) | | 9 ppm; non più di 2 ppm al di sopra dei livelli esterni | EPA Compendium Method IP-3 | ISO 4224 |
| Composti Organici Volatili Totali (TVOC) | | 500 µg/m ³ Solo per Healthcare: 200 µg/m ³ | EPA TO-1, TO-17, o EPA Compendium Method IP-1 | ISO 16000-6 |
| Formaldeide | | 27 ppb Solo per Healthcare: 16.3 ppb | ASTM D5197, EPA TO-11, o EPA Compendium Method IP-6 | ISO 16000-3 |
| Composti Organici Volatili obiettivo* | 1 | Acetaldeide | ASTM D5197; EPA TO-1, TO-17, o EPA Compendium Method IP-1 | ISO 16000-3, ISO 16000-6 |
| | 2 | Benzene | | |
| | 3 | Solfuro di carbonio | | |
| | 4 | Tetracloruro di carbonio | | |
| | 5 | Clorobenzene | | |
| | 6 | Cloroformio | | |
| | 7 | Diclorobenzene (1,4-) | | |
| | 8 | Dicloroetilene (1,1) | | |
| | 9 | Dimetilformamide (N,N-) | | |
| | 10 | Diossano (1,4-) | | |
| | 11 | Epilcloridrina | | |
| | 12 | Etilbenzene | | |
| | 13 | Glicole Etilenico | | |
| | 14 | Glicole etilenico etere monoetile | | |
| | 15 | Glicole etilenico etere acetato monoetile | | |
| | 16 | Glicole etilenico etere monometile | | |
| | 17 | Glicole etilenico etere acetato monometile | | |
| | 19 | Esano | | |
| | 20 | Isoforone | | |
| | 21 | Isopropanolo | | |
| | 22 | 1,1,1-tricloroetano | | |
| | 23 | Diclorometano | | |
| | 24 | Metil-t-butil etere | | |
| | 25 | Naftalene | | |
| | 26 | Fenolo | | |
| | 27 | Glicole propilenico etere monometile | | |
| | 28 | Stirene | | |
| | 29 | Tetracloroetilene | | |
| | 30 | Toluene | | |
| | 31 | Tricloroetilene | | |
| | 32 | Acetato di vinile | | |
| | 33-35 | Xilene, soluzioni tecniche (m-, o-, p-xilene combinato) | | |

ppb = parti per miliardo; ppm = parti per milione; µg/m³ = microgrammi per metro cubico

* Gli obiettivi di composti organici volatili sono ricavati da CDPH Standard Method v1.1, Tabella 4-1. La concentrazione limite massima per questi composti corrisponde a quanto indicato dall'ente californiano Cal/EPA OEHHA, con effetto da giugno 2014 <http://oehha.ca.gov/air/allrels.html>.

Effettuare tutte le misurazioni prima dell'occupazione dell'edificio ma nelle ore di normale utilizzo, con il sistema di ventilazione funzionante nel normale orario di accensione e regolato alla minima portata di aria esterna in condizioni di occupazione per tutta la durata delle prove.

Per ciascun punto di misura in cui si verifica il superamento del valore limite, intraprendere opportune azioni correttive ed effettuare una nuova verifica, limitatamente ai contaminanti non conformi, fino al rispetto dei valori limite.

CREDITO EQ - COMFORT TERMICO [*THERMAL COMFORT*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Promuovere la produttività e il benessere degli occupanti attraverso il comfort termico.

Requisiti [*Requirements*]

Soddisfare i requisiti di seguito descritti, sia per la progettazione che per il controllo del comfort termico.

Progettazione del Comfort Termico

NC, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Opzione 1. Standard ASHRAE 55 - 2010

Progettare sia gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC) che l'involucro edilizio al fine di soddisfare i requisiti della norma ASHRAE 55–2010 *Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy* inclusi Errata o un equivalente locale.

Per le piscine, dimostrare la conformità a quanto previsto dal Capitolo 5 (*Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions*) del manuale ASHRAE HVAC Applications Handbook, edizione 2011 inclusi Errata.

OPPURE

Opzione 2. Normative UNI, CEN, ISO

Progettare sia gli impianti HVAC che l'involucro edilizio al fine di soddisfare quanto previsto delle normative in merito:

- UNI EN ISO 7730:2006 - Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale.
- UNI EN 15251:2008 - Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica - Sezione A.2.

Solo per Data Centers

Soddisfare i requisiti sopra esposti solo per gli ambienti regolarmente occupati da persone.

WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS

Soddisfare i requisiti sopra descritti negli spazi regolarmente occupati.

Nelle zone regolarmente occupati dell'edificio per il deposito, le zone di smistamento e le aree di distribuzione, includere una o più delle seguenti alternative progettuali:

- pavimenti radianti;
- ventilatori di ricircolo;
- sistemi passivi, come ad esempio ventilazione notturna, di sfato per l'aria calda o a differenze di pressione;
- sistemi di raffrescamento localizzati (basati su sistemi di refrigerazione o evaporativi) o sistemi di riscaldamento; e

- ventilatori portatili che permettono il movimento dell'aria ai fini del comfort degli occupanti.
- altre strategie di comfort termico equivalenti.

Controllo del comfort termico

NC, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico individuali per almeno il 50% degli spazi occupati individualmente. Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico di gruppo per tutti gli ambienti condivisi da più occupanti.

I sistemi di controllo del comfort termico devono consentire agli occupanti di un ambiente, siano essi singoli individui o gruppi di persone, la possibilità di regolare almeno uno dei seguenti parametri: temperatura dell'aria, temperatura operativa, velocità dell'aria e umidità.

Solo per Hospitality

Poiché si presume che le camere degli ospiti siano già adeguate dal punto di vista del comfort termico, non sono incluse nei calcoli del credito.

Solo per Retail

Prevedere per almeno il 50% delle persone che occupano gli ambienti sia a destinazione ufficio sia l'amministrazione il conseguimento dei requisiti sopraesposti.

HEALTHCARE

Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico individuali per tutte le stanze dei pazienti e almeno il 50% dei rimanenti spazi occupati individualmente. Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico di gruppo per tutti gli ambienti condivisi da più occupanti.

I sistemi di controllo del comfort termico devono consentire agli occupanti di un ambiente, siano essi singoli individui o gruppi di persone, la possibilità di regolare almeno uno dei seguenti parametri: temperatura dell'aria, temperatura operativa, velocità dell'aria e umidità.

CREDITO EQ - ILLUMINAZIONE INTERNA [*INTERIOR LIGHTING*]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–2 punti)
- Schools (1–2 punti)
- Retail (2 punti)
- Data Centers (1–2 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–2 punti)
- Hospitality (1–2 punti)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Promuovere la produttività degli occupanti, il comfort e il benessere, fornendo l'illuminazione di alta qualità.

Requisiti [*Requirements*]

NC, SCHOOLS, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Perseguire una o entrambe delle seguenti opzioni.

Opzione 1. Controllo dell'illuminazione (1 punto)

Prevedere che almeno il 90% degli spazi occupati individualmente disponga di un sistema di controllo individuale dell'illuminazione che consenta agli occupanti di regolare l'illuminazione in base alle loro attività e preferenze personali, con almeno tre livelli o scenari d'illuminamento (spento, acceso e livello intermedio). Per livello intermedio s'intende un valore compreso tra il 30% e il 70% del livello di illuminamento massimo (esclusi i contributi della luce naturale).

Per tutti gli spazi comuni con più occupanti, soddisfare tutti i seguenti requisiti:

- Prevedere sistemi di controllo multizona che consentano agli occupanti di regolare l'illuminazione a seconda delle esigenze e preferenze del gruppo, con almeno tre livelli o scenari d'illuminazione (spento, acceso e livello intermedio).
- L'illuminazione di pareti o schermi utilizzati per presentazioni o proiezioni deve essere controllata separatamente.
- Gli interruttori o i sistemi di comando manuale della luce devono essere ubicati nello stesso spazio degli apparecchi controllati. La persona che opera su tali comandi deve avere la piena visione degli apparecchi controllati.

Solo per Hospitality

Poiché si presume che le camere degli ospiti siano già dotate di un adeguato sistema di controllo dell'illuminazione, non sono incluse nei calcoli del credito.

E/OPPURE

Opzione 2. Qualità della luce (1 punto)

Selezionare quattro tra le seguenti strategie:

- A. Per tutti gli spazi regolarmente occupati, utilizzare apparecchi di illuminazione aventi un valore di luminanza inferiore a 2.500 cd/m² tra i 45 e i 90 gradi partendo dal basso (nadir).
- B. Possono essere fatte eccezioni per gli apparecchi tipo wallwasher, opportunamente puntati sulle pareti come indicato nella documentazione tecnica del produttore, per gli apparecchi di illuminazione con luce indiretta verso l'alto, a condizione che non vi sia la possibilità, negli spazi regolarmente occupati, di visione diretta nell'apparecchio, e per qualsiasi altra applicazione speciale (come ad esempio apparecchi orientabili).
- C. Devono essere presenti esclusivamente sorgenti luminose aventi parametro CRI uguale o maggiore di 80. Eccezioni possono essere fatte per lampade o apparecchi di accento appositamente progettati per fornire effetti di luce colorata, per l'illuminazione di punti specifici o per altri utilizzi speciali.

- D. Per almeno il 75% della potenza totale di illuminazione installata, utilizzare esclusivamente lampade con un durata di vita di almeno 24.000 ore (con 3 ore di funzionamento per accensione, se applicabile) oppure L70 per le sorgenti di tipo LED.
- E. Per tutti gli spazi regolarmente occupati utilizzare esclusivamente illuminazione diretta dall'alto verso il basso per non più del 25% della potenza installata per illuminazione.
- F. Per almeno il 90% della superficie regolarmente occupata deve essere soddisfatto o superato il valore medio pesato di riflessione delle superfici come segue: 85% per i soffitti, 60% per le pareti e 25% per i pavimenti.
- G. Soddisfare o superare il valore medio pesato di riflessione delle superfici come segue: 45% per le superfici di lavoro, 50% per le partizioni mobili.
- H. Per almeno il 75% della superficie regolarmente occupata, assicurare un rapporto non superiore a 1:10 tra la media dell'illuminamento delle pareti (escluse le finestre) e la media dell'illuminamento della superficie di lavoro. Devono essere soddisfatte anche le strategie E ed F, oppure dimostrare che la media pesata della riflessione delle superfici dei muri è almeno il 60%.
- I. Per almeno il 75% della superficie regolarmente occupata, assicurare un rapporto non superiore a 1:10 tra la media dell'illuminamento del soffitto (escluse le finestre) con la media dell'illuminamento della superficie di lavoro. Devono essere soddisfatte le strategie E ed F, oppure dimostrare che la media pesata della riflessione delle superfici dei soffitti è almeno l'85%.

RETAIL NC

Per almeno il 90% degli spazi a occupante singolo negli uffici e nelle aree amministrative, prevedere l'installazione di controlli di illuminazione individuali.

Nelle aree di rivendita, prevedere controlli della luce in grado di ridurre l'illuminamento in ambiente a livello intermedio (dal 30% al 70% del livello massimo illuminazione, escluso il contributo della luce naturale).

HEALTHCARE

Prevedere l'installazione di controlli di illuminazione individuali per almeno il 90% dei spazi occupanti singolarmente nelle aree dedicate allo staff.

Per almeno il 90% delle postazioni occupate dai pazienti, prevedere l'installazione di controlli di illuminazione facilmente accessibili dal letto del paziente. In spazi occupati da più pazienti, i controlli dell'illuminazione devono essere individuali. Nelle stanze private, inoltre, prevedere l'installazione di controlli facilmente accessibili dal letto del paziente per le schermature esterne delle finestre, oscuranti o tende. Possono essere fatte eccezioni per gli spazi di terapia intensiva e pediatrica e le camere di degenza dei reparti psichiatrici.

Prevedere che tutti gli spazi condivisi da più occupanti dispongano di un sistema di controllo dell'illuminazione multizona che consenta agli occupanti di regolare l'illuminazione a seconda delle esigenze e preferenze del gruppo, con almeno tre livelli o scenari d'illuminazione (spento, acceso e livello intermedio). Per livello intermedio s'intende un valore compreso tra il 30% e il 70% del massimo livello di illuminamento (esclusi i contributi della luce naturale).

CREDITO EQ - LUCE NATURALE [*DAYLIGHT*]

BD&C

1–3 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–3 punti)
- Core & Shell (1–3 punti)
- Schools (1–3 punti)
- Retail (1–3 punti)
- Data Centers (1–3 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–3 punti)
- Hospitality (1–3 punti)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [*Intent*]

Connettere gli occupanti dell'edificio con l'ambiente esterno, rafforzare i ritmi circadiani e ridurre l'uso dell'illuminazione artificiale permettendo l'accesso all'interno dell'ambiente di luce naturale e visione verso l'esterno.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Fornire un controllo dell'abbagliamento mediante dispositivi manuali o automatici (con regolazione manuale in priorità) per tutti gli spazi regolarmente occupati.

Selezionare una delle seguenti tre opzioni.

Opzione 1. Simulazione: autonomia di luce naturale degli spazi ed esposizione annuale alla luce naturale (2-3 punti, 1-2 punti Healthcare)

Dimostrare attraverso simulazioni computerizzate annuali che l'indice di autonomia degli spazi in condizioni di luce naturale (*Spatial Daylight Autonomy*, $sDA_{300/50\%}$) sia pari ad almeno il 55%, 75% o 90%. Si utilizzi la superficie regolarmente occupata. Per progetti Healthcare deve essere utilizzata l'area perimetrale determinata in base al credito EQ Viste di qualità (Quality Views). Il punteggio viene assegnato in base a quanto riportato in Tabella 1.

Tabella 1. Punteggio assegnato in base alle superfici illuminate naturalmente: sDA

| <i>New Construction, Core and Shell, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses and Distribution Centers, Hospitality</i> | | <i>Healthcare</i> | |
|--|--------------|---|--------------|
| <i>sDA (per superficie occupata regolarmente)</i> | <i>Punti</i> | <i>sDA (per superficie perimetrale)</i> | <i>Punti</i> |
| 55% | 2 | 75% | 1 |
| 75% | 3 | 90% | 2 |

E

Dimostrare attraverso simulazioni computerizzate che l'indice di esposizione annuale alla luce naturale $ASE_{1000,250}$ (Annual Sunlight Exposure di 1000 lux per più di 250 ore/anno) è almeno il 10%. Utilizzare l'area regolarmente occupata che è illuminata con luce naturale e risponde ai criteri indicati per l'indice $sDA_{300/50\%}$.

I reticoli di calcolo per i parametri sDA e ASE devono avere dimensione non superiori a 0,6 metri (2 piedi) di lato e disposti in tutta l'area regolarmente occupata ad un'altezza del piano di lavoro pari a 0,76 metri (30 pollici) sopra il pavimento finito (se non definite diversamente). Condurre un'analisi a intervalli orari sulla base dei dati meteorologici dell'anno tipo, o equivalente, della stazione meteo disponibile più vicina. Includere eventuali ostruzioni interne permanenti. Arredi e partizioni mobili possono essere esclusi.

Solo per CS

Qualora le finiture all'interno degli spazi non siano completate per il progetto, utilizzare i seguenti valori di riferimento per la riflessione delle superfici: 80% per i soffitti, 20% per i pavimenti, 50% per le pareti. Si assume che i piani siano trattati come spazi regolarmente occupati, ad eccezione del nucleo centrale.

OPPURE

Opzione 2. Simulazione: calcolo dell'illuminamento (1–2 punti)

Dimostrare attraverso simulazioni computerizzate che i livelli di illuminamento sono compresi tra i 300 e 3.000 lux tra le 9:00 e le 15:00 nella giornata dell'equinozio in condizioni di cielo sereno, in corrispondenza alle superfici a pavimento riportate in Tabella 2. Utilizzare la superficie regolarmente occupata. Per progetti Healthcare deve essere utilizzata l'area perimetrale determinata all'interno del credito EQ Viste di qualità (Quality Views).

Tabella 2. Punteggio assegnato in base alle superfici illuminate naturalmente

| <i>New Construction, Core and Shell, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses and Distribution Centers, Hospitality</i> | | <i>Healthcare</i> | |
|--|--------------|--|--------------|
| <i>Percentuale di superficie regolarmente occupata</i> | <i>Punti</i> | <i>Percentuale di superficie perimetrale</i> | <i>Punti</i> |
| 75% | 1 | 75% | 1 |
| 90% | 2 | 90% | 2 |

Calcolare l'illuminamento per il sole (componente diretta) e il cielo (componente diffusa), in condizioni di cielo sereno come segue:

- Utilizzare i dati meteorologici di un anno tipo, o un equivalente, della stazione meteo disponibile più vicina.
- Individuare una giornata di riferimento tra i 15 giorni precedenti il 21 settembre e una giornata tra i 15 giorni precedenti il 21 marzo, in modo tale che rappresentino le condizioni più vicine possibile al cielo sereno.
- Utilizzare la media dei valori orari per i due giorni selezionati.

Escludere imposte o schermature dal modello. Includere eventuali ostruzioni interni permanenti. Arredi e partizioni mobili possono essere esclusi.

Solo per CS

Qualora le finiture all'interno degli spazi non siano completate per il progetto, utilizzare i seguenti valori di riferimento per la riflessione delle superfici: 80% per i soffitti, 20% per i pavimenti, 50% per le pareti. Si assume che i piani siano trattati come spazi regolarmente occupati, ad eccezione del nucleo centrale.

OPPURE

Opzione 3. Misurazione (2-3 punti, 1-2 punti Healthcare)

Raggiungere valori di livelli di illuminamento tra i 300 lux e 3.000 lux per la superficie a pavimento indicata in Tabella 3.

Tabella 3. Punti per superficie con luce naturale: Misura

| <i>New Construction, Core and Schools, Schools, Retail, Data Centers, Warehouses and Distribution Centers, Hospitality</i> | | <i>Healthcare</i> | |
|--|--------------|--|--------------|
| <i>Percentuale di superficie regolarmente occupata</i> | <i>Punti</i> | <i>Percentuale di superficie perimetrale</i> | <i>Punti</i> |
| 75 | 2 | 75 | 1 |
| 90 | 3 | 90 | 2 |

Misurare i livelli di illuminamento in presenza di mobili, impianti e apparecchiature nel modo seguente:

- Misurare all'altezza del piano di lavoro a un'ora qualsiasi tra le 9:00 e le 15:00
- Effettuare una prima misurazione in qualsiasi mese di occupazione regolare e una seconda misurazione come indicato nella Tabella 4.
- Per ambienti di oltre 14 m², effettuare le misurazioni su una griglia con un passo massimo di 3 metri.
- Per ambienti di 14 m² o meno, effettuare le misurazioni su una griglia con un passo massimo di 0,90 m.

Tabella 4. Tempistica delle misure di illuminamento

| <i>Se la prima misura è effettuata a...</i> | <i>effettuare la seconda misura a...</i> |
|---|--|
| Gennaio | Maggio-Settembre |
| Febbraio | Giugno-Ottobre |
| Marzo | Giugno-Luglio, Novembre-Dicembre |
| Aprile | Agosto-Dicembre |
| Maggio | Settembre-Gennaio |
| Giugno | Ottobre-Febbraio |
| Luglio | Novembre-Marzo |
| Agosto | Dicembre-Aprile |
| Settembre | Dicembre-Gennaio, Maggio-Giugno |
| Ottobre | Febbraio-Giugno |
| Novembre | Marzo-Luglio |
| Dicembre | Aprile-Agosto |

CREDITO EQ – VISTE DI QUALITÀ [QUALITY VIEWS]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1-2 punti)

Finalità [Intent]

Fornire agli occupanti un collegamento con l'ambiente esterno naturale attraverso viste di qualità.

Requisiti [Requirements]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, HOSPITALITY

Assicurare una linea di visione diretta verso l'esterno attraverso un vetro trasparente ad almeno il 75% di tutta la superficie regolarmente occupata.

L'area vetrata all'interno della superficie che contribuisce a tale scopo deve fornire una chiara immagine dell'esterno, non ostruita da schermature interne al vetro, trame, serigrafie o tinte che potrebbero distorcere i colori naturali.

Inoltre, il 75% di tutta la superficie regolarmente occupata deve avere almeno due delle seguenti quattro tipologie di visuale:

- linee di visione multiple verso vetrate trasparenti in diverse direzioni distanti tra loro almeno 90 gradi;
- viste che includono almeno due dei seguenti elementi: (1) flora, fauna o volta celeste; (2) movimento; (3) oggetti a 7,5 metri dalle vetrate perimetrali;
- viste non ostruite collocate a una distanza di tre volte l'altezza del bordo superiore della vetrata trasparente;
- viste con un fattore di vista pari a 3 o maggiore, come definito in "*Windows and Offices; A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment*".

Includere nel calcolo qualsiasi ostruzione interna. Arredi e partizioni mobili possono essere esclusi.

Le viste verso atri interni possono essere usate per raggiungere il 30% dell'area richiesta.

WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS

Per la porzione dell'edificio destinata a uffici, soddisfare i requisiti di cui sopra.

Per le porzioni dell'edificio dedicate al deposito, allo smistamento e alla distribuzione, soddisfare i requisiti di cui sopra per il 25% della superficie regolarmente occupata.

HEALTHCARE

Per le unità di degenza, soddisfare i requisiti di cui sopra (1 punto).

Per tutte le altre aree, configurare gli interni dell'edificio in modo tale che la superficie entro 4,5 metri (15 piedi) dal perimetro superi il requisito perimetrale (Tabella 1) e soddisfi i requisiti di cui sopra per l'area perimetrale (1 punto).

Tabella 1. Compatibilità minima area perimetrale, per superficie del piano

| Superficie di piano | | Area perimetrale | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| (piedi quadrati) | (metri quadrati) | (piedi quadrati) | (metri quadrati) |
| Fino.a.15.000. | Fino.a.1.400. | 7.348 | 682 |
| 20.000 | 1.800 | 8.785 | 816 |
| 25.000 | 2.300 | 10.087 | 937 |
| 30.000 | 2.800 | 11.292 | 1.049 |
| 35.000 | 3.300 | 12.425 | 1.154 |
| 40.000 | 3.700 | 13.500 | 1.254 |
| 45.000 | 4.200 | 14.528 | 1.349 |
| 50.000.e.oltre | 4.600e.oltre | 15.516 | 1.441 |

CREDITO EQ – PRESTAZIONI ACUSTICHE [*ACOUSTIC PERFORMANCE*]

BD&C

1–2 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1–2 punti)

Finalità [*Intent*]

Garantire attraverso una progettazione acustica efficace spazi di lavoro e aule che promuovano il benessere degli occupanti, la loro produttività e la comunicazione.

Requisiti [*Requirements*]

NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY

Per tutti gli spazi occupati, a seconda dei casi, soddisfare i seguenti requisiti per rumore di fondo dei sistemi di ventilazione e climatizzazione HVAC, tempo di riverberazione, amplificazione sonora e mascheramento.

Rumore di fondo degli impianti HVAC

Gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) non devono superare i livelli massimi di rumore di fondo indicati nella Tabella 1 del Capitolo 48 della guida ASHRAE Handbook 2011 o nella Tabella 15 della norma AHRI Standard 885–2008, oppure in un riferimento locale equivalente. Calcolare oppure misurare i livelli sonori.

Per le misure, usare un fonometro conforme alla norma ANSI S1.4 per la strumentazione di misura sonora di Tipo 1 (precisione) o di Tipo 2 (usi generali), oppure a un riferimento locale equivalente.

Rispettare i criteri di progettazione per i livelli di rumore degli impianti HVAC derivanti dai percorsi di trasmissione sonora come indicato in Tabella 6 della guida Handbook ASHRAE Application 2011, oppure a una riferimento locale equivalente.

Trasmissione sonora

Soddisfare i valori di classe minimi di trasmissione sonora composita (STC_c) indicati in Tabella 1, o prescritti nei regolamenti edilizi locali, se più restrittivi.

Tabella 1. Indice STC minimo per spazi adiacenti

| Combinazione di ambienti adiacenti | | STC _c |
|--|------------------------------------|------------------|
| Residence (all'interno di residenze multifamiliari), camere di hotel o motel | Residence, camere di hotel o motel | 55 |
| Residence, camere di hotel o motel | Corridoi comuni, scale | 50 |
| Residence, camere di hotel o motel | Rivendita | 60 |
| Rivendita | Rivendita | 50 |
| Uffici | Uffici | 45 |
| Uffici Dirigenziali | Uffici dirigenziali | 50 |
| Sale conferenza | Sale conferenza | 50 |
| Uffici, sale conferenza | Corridoi, scale | 50 |
| Stanze attrezzatura meccanica | Aree occupate | 60 |

Tempo di riverberazione

Soddisfare i requisiti per il tempo di riverberazione previsti in Tabella 2 (adattato da Tabella 9.1 del documento *Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings*³).

Tabella 2. Requisiti per il tempo di riverberazione.

| Tipologia di stanza | Applicazione | T60 (sec), a 500 Hz, 1000 Hz, e 2000 Hz |
|-------------------------------|---|---|
| Appartamenti e condominii | – | < 0,6 |
| Hotel/motel | Camere singole oppure suite | < 0,6 |
| | Sale riunioni, sale banchetti | < 0,8 |
| Edifici per uffici | Uffici dirigenziali o privati | < 0,6 |
| | Sale conferenza | < 0,6 |
| | Sale di teleconferenza | < 0,6 |
| | Ufficio open space senza mascheramento sonoro | < 0,8 |
| | Ufficio open-space con mascheramento sonoro | 0,8 |
| Tribunali | Discorso non amplificato | < 0,7 |
| | Discorso amplificato | < 1,0 |
| Spazi per spettacoli teatrali | Teatri, sale concerti e auditorium | Varia a seconda dell'applicazione |
| Laboratori | Di verifica o di ricerca con minima comunicazione verbale | < 1,0 |
| | Uso frequente del telefono e della comunicazione verbale | < 0,6 |
| Chiese, moschee, sinagoghe | Assemblee generali con importante utilizzo musicale | Varia a seconda dell'applicazione |
| Biblioteche | | < 1,0 |
| Stadi coperti, Palestre | Palestre e piscine | < 2,0 |
| | Spazi di grandi dimensioni e con sistemi di amplificazione vocale | < 1,5 |
| Aule | – | < 0,6 |

Amplificazione sonora e sistemi di mascheramento

Amplificazione sonora

Per tutte le grandi sale conferenze e gli auditorium con capacità superiore a 50 posti a sedere, valutare la necessità di sistemi di amplificazione sonora e riproduzione video (AV).

Se necessari, i sistemi di diffusione sonora dovranno soddisfare i seguenti criteri:

- Raggiungere un indice di trasmissione del parlato (*STI, Speech Transmission Index*) pari ad almeno 0,60 o una classificazione di scala di intelligibilità comune (*CIS, Common Inlegibility Scale*) pari a 0,77, in corrispondenza di punti rappresentativi all'interno dell'area di copertura al fine di assicurare un'adeguata intelleggibilità.
- Assicurare un livello sonoro minimo pari a 70 dBA.
- Mantenere la copertura sonora entro +/- 3 dB alla banda di ottava dei 2000 Hz in tutto lo spazio.

Sistemi di mascheramento

Per progetti che utilizzano sistemi di mascheramento, i livelli di progettazione non devono superare i 48 dBA. La copertura degli altoparlanti deve garantire un'uniformità di +/- 2 dBA e lo spettro del parlato deve essere mascherato efficacemente.

SCHOOLS

³ Adattato da ASHRAE (2007d), ASA (2008), ANSI (2002), e CEN (2007)

Rumore di fondo degli impianti HVAC

Il rumore di fondo degli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) non deve superare i 35 dBA nelle aule e negli ambienti didattici principali. Seguire le metodologie raccomandate e le migliori pratiche per il controllo del rumore impiantistico contenute in ANSI 12.60 – 2010 parte 1; nel Capitolo 48, *Sound and Vibration Control* del manuale 2011 HVAC Applications ASHRAE Handbook, inclusi Errata; AHRI 885 – 2008; oppure in un riferimento locale equivalente.

Trasmissione sonora

Progettare le aule e tutti gli altri ambienti didattici principali al fine di soddisfare i requisiti delle classi di trasmissione sonora (STC) richieste dalla Parte 1 della norma ANSI S12.60-2010 oppure da una normativa locale equivalente. I serramenti esterni devono avere una classificazione STC pari o superiore a 35, a meno che i livelli di rumore esterni e interni possano giustificare l'adozione di una classificazione inferiore.

HEALTHCARE

Progettare la struttura al fine di soddisfare o superare i criteri, sia per il rumore che per le vibrazioni, di seguito indicati, mutuati dalle linee guida FGI *Design and Construction of Health Care Facilities* ("linee guida FGI 2010") e dal documento cui fanno riferimento, *Sound and Vibration Design Guidelines for Health Care Facilities* ("linee guida SV 2010").

Opzione 1. Conversazioni private, isolamento acustico e rumore di sottofondo (1 punto)

Conversazioni private, isolamento acustico

Progettare l'isolamento acustico per garantire la privacy delle comunicazioni verbali, il comfort acustico e il minimo disturbo dalle sorgenti sonore. Considerare i livelli sonori in corrispondenza sia della sorgente che del ricettore, il rumore di fondo al ricettore, la privacy acustica degli occupanti nonché le esigenze di comfort acustico. La privacy del parlato è definita come "tecnica... al fine di rendere il discorso incomprensibile ad eventuali ascoltatori occasionali" (Glossario ANSI T1.523-2001, Telecom 2007).

Progettare gli edifici al fine di soddisfare i criteri indicati nella Tabella 1.2-3 *Design Criteria for Minimum Sound Isolation Performance between Enclosed Rooms* delle linee guida FGI 2010 e nella Tabella 1.2-4 *Speech Privacy for Enclosed Room and Open-Plan Spaces* delle linee guida SV 2010.

Calcolare oppure misurare l'isolamento acustico e i descrittori di privacy del parlato per locali adiacenti tipici, in base alla necessità, al fine di confermare il conseguimento dei criteri previsti nelle sezioni 1.2 -6.1.5 e 1.2.6 - 6.1.6 delle linee guida FGI 2010 e SV 2010 (incluse appendici).

Rumore di fondo

Il gruppo di progettazione e costruzione dell'edificio deve prendere in considerazione i livelli del rumore di fondo generati da tutti i sistemi meccanici, elettrici, idraulici, di distribuzione e da altri sistemi che potrebbero rappresentare una sorgente di rumore.

Progettare la struttura al fine di conseguire quanto previsto nella Tabella 1.2-2 *Minimum-Maximum Design Criteria for Noise in representative interior rooms and spaces* delle linee guida FGI 2010.

Calcolare oppure misurare i livelli sonori nei locali rappresentativi e nei locali di ciascun tipo al fine di confermare il conseguimento dei criteri precedentemente indicati utilizzando un fonometro conforme alla norma ANSI S1.4 per la strumentazione di misura sonora di Tipo 1 (precisione) o di Tipo 2 (usi generali), oppure a un riferimento locale equivalente. Per tutti gli ambienti non elencati all'interno della tabella 1.2-2, fare riferimento alla Tabella 1 del Capitolo 48, *Sound and Vibration Control* del manuale 2011 HVAC Applications ASHRAE Handbook.

Opzione 2. Finiture acustiche e rumore ambientale esterno (1 punto)

Soddisfare i requisiti per le finiture acustiche e il rumore esterno al sito.

Finiture acustiche

Prescrivere a progetto i materiali, le metodologie di messa in opera dei prodotti e le caratteristiche di progetto in conformità alla Tabella 1.2-1 *Design Room Sound Absorption Coefficients* (incluse le sezioni correlate nelle appendici) delle linee guida FGI 2010 e alle linee guida SV 2010.

Calcolare oppure misurare i coefficienti medi di assorbimento acustico nei locali rappresentativi e nei locali di ciascun tipo al fine di confermare la conformità ai requisiti.

Rumore ambientale esterno

Ridurre al minimo l'effetto sugli occupanti degli edifici del rumore ambientale esterno derivato da traffico stradale, aeroplani, ferrovie, eliporti, gruppi elettrogeni di emergenza attivati durante le manutenzione periodica, impianti meccanici ed elettrici, sistemi a servizio dell'edificio, eccetera. Inoltre ridurre l'effetto sulla comunità circostante di tutte le apparecchiature impiantistiche e delle attività della struttura in conformità ai più restrittivi fra i seguenti riferimenti: (1) regolamenti locali applicabili, (2) Tabella 1.2-1 delle linee guida FGI 2010 e Tabella 1.3-1 delle linee guida SV 2010. Le seguenti sorgenti devono essere conformi a quanto previsto dalle linee guida FGI 2010:

- eliporti, A1.3-3.6.2.2;
- generatori, 2.1-8.3.3.1;
- apparecchiature meccaniche, 2.1-8.2.1.1; e
- servizi dell'edificio, A2.2-5.3

Determinare la classificazione del rumore ambientale esterno (A,B,C o D) del sito della struttura attraverso misurazioni e analisi dei dati. Fare riferimento alla Tabella A1.2a delle Linee guida FGI 2010 , *Categorization of Health Care Facility Sites by Exterior Ambient Sound*, e alla Tabella 1.3-1 delle linee guida SV 2010.

Progettare l'indice STC composito dell'involucro dell'edificio in base alle linee guida FGI 2010, *Categorization of Health Care Facility Sites by Exterior Ambient Sound*, e dimostrare la conformità ai requisiti.

Per le categorie di esposizione ambientale del sito B, C o D, determinare la classificazione della trasmissione sonora composita (STC_c) per sezioni rappresentative delle facciate, attraverso calcoli o misure delle prestazioni acustiche dei componenti rappresentativi dell'involucro dell'edificio. Tali misure devono essere generalmente conformi a quanto previsto dalla norma ASTM E966, *Standard Guide for Field Measurements of Airborne Sound Insulation of Building Façades and Façade Elements*, ultima edizione in vigore.

INNOVAZIONE (IN) [*INNOVATION*]

CREDITO IN - INNOVAZIONE [*INNOVATION*]

BD&C

1–5 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–5 punti)
- Core & Shell (1–5 punti)
- Schools (1–5 punti)
- Retail (1–5 punti)
- Data Centers (1–5 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–5 punti)
- Hospitality (1–5 punti)
- Healthcare (1–5 punti)

Finalità [*Intent*]

Incoraggiare il conseguimento di prestazioni esemplari o innovative per i progetti.

Finalità [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Il gruppo di lavoro del progetto può utilizzare una combinazione delle seguenti strategie: innovazione, crediti pilota e prestazioni esemplari.

Opzione 1. Innovazione (1 punto)

Conseguire un miglioramento significativo e misurabile delle prestazioni dell'edificio in termini di sostenibilità ambientale utilizzando strategie non altrimenti trattate all'interno del sistema LEED.

Identificare i seguenti aspetti:

- finalità del credito di innovazione proposto;
- requisiti proposti per rispondere alle finalità del credito;
- documentazione proposta per dimostrare il raggiungimento dei requisiti prestazionali;
- approccio progettuale applicato e strategie adottate per il raggiungimento dei requisiti.

E/OPPURE

Opzione 2. Crediti pilota (1 punto)

Conseguire un credito pilota selezionato dalla libreria proposta da USGBC (*LEED Pilot Credit Library*).

E/OPPURE

Opzione 3. Strategie Integrate

- **Innovazione (1-3 punti)**
Soddisfare i requisiti dell'Opzione 1.
- **Crediti pilota (1-3 punti)**
Soddisfare i requisiti dell'Opzione 2.
- **Prestazioni esemplari (1–2 punti)**
Dimostrare il superamento dei criteri di un prerequisito o credito LEED v4 fino al conseguimento della prestazione esemplare specificata nel manuale *LEED Reference Guide v4*. I punti aggiuntivi per prestazioni esemplari sono di norma riconosciuti quando si ottiene il doppio dei requisiti previsti o si supera la successiva soglia percentuale.

CREDITO IN - PROFESSIONISTA ACCREDITATO LEED [*LEED ACCREDITED PROFESSIONAL*]

BD&C

1 punto

Questo credito si applica a:

- New Construction (1 punto)
- Core & Shell (1 punto)
- Schools (1 punto)
- Retail (1 punto)
- Data Centers (1 punto)
- Warehouses & Distribution Centers (1 punto)
- Hospitality (1 punto)
- Healthcare (1 punto)

Finalità [*Intent*]

Promuovere l'integrazione del gruppo di lavoro richiesta da un progetto LEED e semplificare il processo di domanda e certificazione.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Almeno uno dei partecipanti principali del gruppo di lavoro deve essere un professionista accreditato LEED (AP, *LEED Accredited Professional*) con specialità adeguata al progetto.

PRIORITÀ REGIONALI (PR) [*REGIONAL PRIORITY*]

CREDITO RP - PRIORITÀ REGIONALI [*REGIONAL PRIORITY*]

BD&C

1–4 punti

Questo credito si applica a:

- New Construction (1–4 punti)
- Core & Shell (1–4 punti)
- Schools (1–4 punti)
- Retail (1–4 punti)
- Data Centers (1–4 punti)
- Warehouses & Distribution Centers (1–4 punti)
- Hospitality (1–4 punti)
- Healthcare (1–4 punti)

Finalità [*Intent*]

Incentivare il conseguimento di crediti che rispondono alle priorità ambientali, sociali e di salute pubblica specifiche del sito geografico.

Requisiti [*Requirements*]

NC, CS, SCHOOLS, RETAIL NC, DATA CENTERS, WAREHOUSES & DISTRIBUTION CENTERS, HOSPITALITY, HEALTHCARE

Conseguire fino a quattro dei sei crediti previsti per Priorità Regionali. I crediti sono stati identificati dai comitati regionali di USGBC e dai Chapter come valore aggiunto per l'area geografica dove è realizzato il progetto. Il database dei crediti per Priorità Regionali e della relativa applicabilità geografica è reperibile nel sito web di USGBC (<http://www.usgbc.org>).

È assegnato un punto per ciascun credito identificato come Priorità Regionale conseguito, fino a un massimo di quattro.

APPENDICI

APPENDICE 1. UTILIZZI E CATEGORIE DI UTILIZZO

Tabella 1. Utilizzi e categorie di utilizzo

| Categoria | Utilizzo |
|---|---|
| Alimentari | Supermercato |
| | Negozi di alimentari |
| Negozio locale | Piccolo negozio di alimentari |
| | Mercato agricolo |
| | Ferramenta |
| | Farmacia |
| | Altri negozi |
| Servizi | Banca |
| | Intrattenimento (teatri, stadi, ecc.) |
| | Palestra, centro benessere, studio |
| | Parrucchiere |
| | Lavanderia, lavasecco |
| | Ristorante, bar, fast food (esclusi drive-in) |
| Strutture sociali e comunitarie | Assistenza adulti e anziani (con autorizzazione pubblica) |
| | Asilo nido e scuola materna (con autorizzazione pubblica) |
| | Centro ricreativo o comunitario |
| | Struttura culturale artistica (museo, arti performative) |
| | Struttura scolastica (scuole elementari, medie, superiori, università, educazione adulti, seminari, ecc.) |
| | Ufficio statale, regionale, provinciale o comunale (aperto al pubblico) |
| | Ambulatorio o studio medico (aperto al pubblico) |
| | Luoghi di culto |
| | Stazione di polizia, carabinieri, VVF |
| | Ufficio postale |
| | Biblioteca pubblica |
| | Parco pubblico |
| | Centro servizi sociali |
| Utilizzi legati alla comunità locale (solo per BD&C e ID&C) | Uffici terziario (con almeno 100 impiegati a tempo pieno) |
| | Residenziale (con almeno 100 unità residenziali) |

Adattato da *Criterion Planners, INDEX Neighborhood Completeness Indicator, 2005.*

APPENDICE 2. OCCUPAZIONE DI RIFERIMENTO

Calcolare l'occupazione di riferimento in base alla Tabella 1. Utilizzare le stime solo nel caso in cui l'occupazione non sia nota a priori.

Per il calcolo, utilizzare l'area lorda del progetto (GFA, *Gross Floor Area*), non l'area netta o commerciale. L'area lorda è definita come la somma delle superfici di tutti i piani di un edificio a partire dal perimetro esterno del muro perimetrale, inclusi spazi comuni, spazi tecnici e superfici di circolazione e tutte le penetrazioni di connessione tra i piani. Per determinare l'area lorda GFA, moltiplicare l'impronta di un piano per il numero di piani. Escludere dal calcolo i parcheggi sotterranei o strutturati.

Tabella 1. Occupazione di riferimento

| | Piedi quadrati lordi per occupante | | Metri quadrati lordi per occupante | |
|---|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------|
| | Dipendenti | Transienti | Dipendenti | Transienti |
| Ufficio generico | 250 | 0 | 23 | 0 |
| Vendita, generica | 550 | 130 | 51 | 12 |
| Vendita o servizi (es. finanziarie, auto) | 600 | 130 | 56 | 12 |
| Ristoranti | 435 | 95 | 40 | 9 |
| Alimentari | 550 | 115 | 51 | 11 |
| Studio medico | 225 | 330 | 21 | 31 |
| Laboratorio R&D | 400 | 0 | 37 | 0 |
| Logistica e distribuzione | 2.500 | 0 | 232 | 0 |
| Magazzino, stoccaggio | 20.000 | 0 | 1.860 | 0 |
| Hotel | 1.500 | 700 | 139 | 65 |
| Asilo, nido | 630 | 105 | 59 | 10 |
| Scuole elementari e medie | 1.300 | 140 | 121 | 13 |
| Scuole superiori | 2.100 | 150 | 195 | 14 |

Fonti:

ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2004 (Atlanta, GA, 2004).

2001 Uniform Plumbing Code (Los Angeles, CA)

California Public Utilities Commission, 2004-2005 Database for Energy Efficiency Resources (DEER) Update Study (2008).

California State University, Capital Planning, Design and Construction Section VI, Standards for Campus Development Programs (Long Beach, CA, 2002). City of Boulder Planning Department, Projecting Future Employment – How Much Space per Person (Boulder, 2002).

Metro, 1999 Employment Density Study (Portland, OR 1999).

American Hotel and Lodging Association, Lodging Industry Profile Washington, DC, 2008. LEED for Core and Shell Core Committee, personal communication (2003 - 2006).

LEED for Retail Core Committee, personal communication (2007) OWP/P, Medical Office Building Project Averages (Chicago, 2008). OWP/P, University Master Plan Projects (Chicago, 2008).

U.S. General Services Administration, Childcare Center Design Guide (Washington, DC, 2003).

APPENDICE 3. VALORI DI RIFERIMENTO DEI CARICHI DI PROCESSO IN AMBITO COMMERCIALE

Tabella 1a. Misure prescrittive per le apparecchiature delle cucine commerciali e valori di riferimento per i bilanci dei costi energetici (Unità SI).

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|----------|---|--|--------------------------------------|--|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Griglia, grill e piastra a gas | Gas | Cuocere | 30% | 50,5 kW/m ² picco di ingresso | 35% | 37,9 kW/m ² picco di ingresso |
| Forno combinato, modalità vapore (P = capacità della teglia) | Elettrico | Cuocere | 40% modalità vapore | 0,37P + 4,5kW | 50% modalità vapore | 0,133P + 0,6400 kW |
| Forno combinato, modalità vapore | Gas | Cuocere | 20% modalità vapore | (1.210P + 35.810)/3.412 kW | 38% modalità vapore | (200P + 6.511)/3.412 kW |
| Forno combinato, modalità convezione | Elettrico | Cuocere | 65% modalità convezione | 0,1P + 1,5 kW | 70% modalità convezione | 0,080P + 0,4989 kW |
| Forno combinato, modalità convezione | Gas | Cuocere | 35% modalità convezione | (322P + 13.563)/3.412 kW | 44% modalità convezione | (150P + 5.425)/3.412 kW |
| Forno a convezione di dimensioni standard | Elettrico | Cuocere | 65% | 2,0 kW | 71% | 1,6 kW |
| Forno a convezione di dimensioni standard | Gas | Cuocere | 30% | 5,3 kW | 46% | 3,5 kW |
| Forno a convezione di mezza misura | Elettrico | Cuocere | 65% | 1,5 kW | 71% | 1,0 kW |
| Forno a tunnel, nastro > 63,5 cm | Gas | Cuocere | 20% | 20,5 kW | 42% | 16,7 kW |
| Forno a tunnel, nastro ≤ 63,5 cm | Gas | Cuocere | 20% | 13,2 kW | 42% | 8,5 kW |
| Friggitrice | Elettrica | Cuocere | 75% | 1,05 kW | 80% | 1,0 kW |
| Friggitrice | Gas | Cuocere | 35% | 4,1 kW | 50% | 2,64 kW |
| Piastra (basata sul modello da 91,44 cm) | Elettrica | Cuocere | 60% | 4,3 kW/m ² | 70% | 3,45 kW/m ² |
| Piastra (basata sul modello da 91,44 cm) | Gas | Cuocere | 30% | 11 kW/m ² | 38% | 8,35 kW/m ² |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0 < V < 0,368119 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (21,5*V)/0,0283 kW/m ³ |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0,368119 m ³ < V < 0,792872 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (2,0*V + 254)/0,0283 kW/m ³ |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0 < V < 0,368119 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (3,8*V + 203,5)/0,0283 kW/m ³ |
| Friggitrice ad ampia capacità | Elettrica | Cuocere | 75% | 1,35 kW | 80% | 1,1 kW |
| Friggitrice ad ampia capacità | Gas | Cuocere | 35% | 5,86 kW | 50% | 3,5 kW |
| Forno a ripiani, doppio | Gas | Cuocere | 30% | 19 kW | 50% | 10,25 kW |
| Forno a ripiani, singolo | Gas | Cuocere | 30% | 12,6 kW | 50% | 8,5 kW |
| Fornello | Elettrico | Cuocere | 70% | - | 80% | - |

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|-------------|---|--|--|--|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Fornello | Gas | Cuocere | 35% | nd | 40% e senza fiamma pilota accesa | nd |
| Pentola a vapore, cottura multipiano | Elettrica | Cuocere | 26% | 200 W/piano | 50% | 135 W/piano |
| Pentola a vapore, cottura multipiano | Gas | Cuocere | 15% | 0,73 kW/piano | 38% | 0,615 kW/piano |
| Pentola a vapore, alta produzione o su ordinazione | Elettrica | Cuocere | 26% | 330 W/piano | 50% | 275 W/piano |
| Pentola a vapore, alta produzione o su ordinazione | Gas | Cuocere | 15% | 1,47 kW/piano | 38% | 1,26 kW/piano |
| Tostapane | Elettrico | Cuocere | nd | 1,8 kw tasso energetico medio di funzionamento | nd | 1,2 kW tasso energetico medio di funzionamento |
| Macchina per il ghiaccio | Elettrica | Ghiaccio | 0,0015 - 5,3464E ⁻⁰⁷ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 13,52 \cdot H^{-0,298}$ kWh/100 kg di ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio (H = raccolta ghiaccio) H = 204 Kg al giorno) | Elettrica | Ghiaccio | 0,2262 - 4,18E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 13,52 \cdot H^{-0,298}$ kWh/100 kg di ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) H < 4,5 quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1951 - 1,85E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 111,5835 \cdot H^{-0,258} + 2,205$ kWh/100 kg ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) H 4,5 < H ≤ 7,3 quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1124 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 111,5835 \cdot H^{-0,258} + 2,205$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) H ≤ 7,3 quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1124 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq -0,00024H + 4,60$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità autonoma indipendente) H < 80 kg/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,3968 - 2,28E ⁻⁰³ kWh/kg ghiaccio | nd | $236,59 \cdot H^{-0,326} + 0,176$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità autonoma indipendente) H >= 80 kg/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,2161 kWh/kg ghiaccio | nd | $236,59 \cdot H^{-0,326} + 0,176$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, H >= 0,651 ton/giorno (deve essere su circuito ad acqua refrigerata) | Elettrica | Ghiaccio | 0,0882 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 8,11$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, 0,226 < H ≤ 0,651 ton/giorno (deve essere su circuito ad acqua refrigerata) | Elettrica | Ghiaccio | 0,1230 - 5,35E ⁻⁰⁵ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 11,31 - 0,065H$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, 0,226 > H ≤ ton/giorno (deve essere su circuito ad acqua refrigerata) | Elettrica | Ghiaccio | 0,1720 - 2,67E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 15,48 - 0,0238H$ kWh/100 kg ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio Raffreddata una volta ad acqua (ciclo aperto) | Elettrica | Ghiaccio | vietato | vietato | vietato | vietato |
| Macchina per il ghiaccio, raffreddata a acqua SCU (unità autonoma indipendente), H < 90 kg/giorno (deve essere su circuito ad acqua refrigerata) | Elettrica | Ghiaccio | 0,2513 - 29,23E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 23,37 - 0,086H$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, raffreddata a acqua SCU (unità autonoma indipendente), H >= 90 kg/giorno (deve essere su circuito ad acqua refrigerata) | Elettrica | Ghiaccio | 0,1676 kWh/kg ghiaccio | nd | 15,57 kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Congelatore, sportello opaco o in vetro | Elettrica | Raffreddare | 15,90V + 0,943 kWh/giorno | nd | 9,541V + 0,130 kWh/giorno | nd |
| Frigo, sportello pieno o in vetro | Elettrica | Raffreddare | 3,53V + 2,04 kWh/giorno | nd | $\leq 4,417V + 0,475$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro 0 < V < 0,42 m³ | Elettrica | Raffreddare | 26,50V + 4,1 kWh/giorno | nd | $\leq 21,449V + 0,893$ kWh/giorno | nd |

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|-------------|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Congelatore con sportello a vetro 0,42 < V < 0,85 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 26,50V + 4,1 kWh/giorno | nd | ≤ 25,901V - 1,00 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro 0,85 < V < 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 26,50V + 4,1 kWh/giorno | nd | ≤ 8,834V + 13,50 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro V > 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 26,50V + 4,1 kWh/giorno | nd | ≤ 15,90V + 3,50 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro 0 < V < 0,42 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 4,24V + 3,34 kWh/giorno | nd | ≤ 4,169V + 1,382 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro 0,42 < V < 0,85 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 4,24V + 3,34 kWh/giorno | nd | ≤ 4,947V + 1,050 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro 0,85 < V < 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 4,24V + 3,34 kWh/giorno | nd | ≤ 3,109V + 2,625 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro V > 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 4,24V + 3,34 kWh/giorno | nd | ≤ 3,887V + 1,500 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco 0 < V < 0,42 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 14,13V + 1,38 kWh/giorno | nd | ≤ 8,834V + 1,25 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco 0,42 < V < 0,85 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 14,13V + 1,38 kWh/giorno | nd | ≤ 4,819V - 1,000 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco 0,85 < V < 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 14,13V + 1,38 kWh/giorno | nd | ≤ 5,760V + 6,125 kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco V > 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 14,13V + 1,38 kWh/giorno | nd | ≤ 5,583V + 6,333 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco 0 < V < 0,42 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 3,53V + 2,04 kWh/giorno | nd | ≤ 3,145V + 1,411 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco 0,42 < V < 0,85 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 3,53V + 2,04 kWh/giorno | nd | ≤ 1,307V + 2,200 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco 0,85 < V < 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 3,53V + 2,04 kWh/giorno | nd | ≤ 1,979V + 1,635 kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco V > 1,41 m ³ | Elettrica | Raffreddare | 3,53V + 2,04 kWh/giorno | nd | ≤ 2,120V + 1,416 kWh/giorno | nd |
| Lavatrice | Gas | Igiene | 1,72 MEF | nd | 2,00 MEF | nd |
| Lavastoviglie, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 1,0 kW | nd | 0,70 kW |
| Lavastoviglie, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,6 kW | nd | 0,6 kW |
| Lavastoviglie industriali a più cestelli, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,6 kW | nd | 2,25 kW |
| Lavastoviglie industriali a più cestelli, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,0 kW | nd | 2,0 kW |
| Lavastoviglie industriali a cestello unico, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,0 kW | nd | 1,5 kW |
| Lavastoviglie industriali a cestello unico, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 1,6 kW | nd | 1,5 kW |
| Lavastoviglie da incasso, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,9 kW | nd | 0,5 kW |
| Lavastoviglie da incasso, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,5 kW | nd | 0,5 kW |

L'efficienza energetica, i consumi in standby e i consumi di acqua, devono essere basati, dove applicabile, sui seguenti metodi di test:
 ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles
 ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers
 ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers
 ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens
 ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops
 ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles
 ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens
 ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers
 ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing, ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines
 ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen Exhaust Ventilation Systems
 ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens
 ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing, Commercial Dishwashing Machines
 ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens
 ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets
 ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|----------|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters ARI 810-2007: Performance Rating of Automatic Commercial Ice Makers ANSI/ASHRAE Standard 72-2005: Method of Testing Commercial Refrigerators and Freezers with temperature setpoints at 38°F for medium-temp refrigerators, 0°F for low-temp freezers, and -15°F for ice cream freezers | | | | | | |

Tabella 1B. Misure prescrittive per le apparecchiature delle cucine nell'ambito commerciale e valori di riferimento per i bilanci dei costi energetici (Unità SI)

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|----------|---|--|--|--|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Griglia, grill e piastra a gas | Gas | Cuocere | 30% | 50,5 kW/m ² picco di ingresso | 35% | 37,9 kW/m ² picco di ingresso |
| Forno combinato, modalità vapore (P = capacità della teglia) | Elettrico | Cuocere | 40% modalità vapore | 0,37P + 4,5 kW | 50% modalità vapore | 0,133P + 0,6400 kW |
| Forno combinato, modalità vapore | Gas | Cuocere | 20% modalità vapore | (1,210P + 35,810)/3,412 kW | 38% modalità vapore | (200P + 6,511)/3,412 kW |
| Forno combinato, modalità convezione | Elettrico | Cuocere | 65% modalità convezione | 0,1P + 1,5 kW | 70% modalità convezione | 0,080P + 0,4989 kW |
| Forno combinato, modalità convezione | Gas | Cuocere | 35% modalità convezione | (322P + 13,563)/3,412 kW | 44% modalità convezione | (150P + 5,425)/3,412 kW |
| Forno a convezione di dimensioni standard | Elettrico | Cuocere | 65% | 2,0 kW | 71% | 1,6 kW |
| Forno a convezione di dimensioni standard | Gas | Cuocere | 30% | 5,3 kW | 46% | 3,5 kW |
| Forno a convezione di mezza misura | Elettrico | Cuocere | 65% | 1,5 kW | 71% | 1,0 kW |
| Forno a tunnel, nastro > 63,5 cm | Gas | Cuocere | 20% | 20,5 kW | 42% | 16,7 kW |
| Forno a tunnel, nastro ≤ 63,5 cm | Gas | Cuocere | 20% | 13,2 kW | 42% | 8,5 kW |
| Friggitrice | Elettrica | Cuocere | 75% | 1,05 kW | 80% | 1,0 kW |
| Friggitrice | Gas | Cuocere | 35% | 4,1 kW | 50% | 2,64 kW |
| Piastra (basata sul modello da 91,44 cm) | Elettrica | Cuocere | 60% | 4,3 kW/m ² | 70% | 3,45 kW/m ² |
| Piastra (basata sul modello da 91,44 cm) | Gas | Cuocere | 30% | 11 kW/m ² | 38% | 8,35 kW/m ² |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0 < V < 0,368119 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (21,5*V)/0,0283 kW/m ³ |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0,368119 m ³ < V < 0,792872 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (2,0*V + 254)/0,0283 kW/m ³ |
| Armadio scaldavivande (ad esclusione di vetrine e cassette riscaldati 0 < V < 0,368119 m ³ V=volume) | Elettrico | Cuocere | nd | 1,4 kW/m ³ | nd | (3,8*V + 203,5)/0,0283 kW/m ³ |
| Friggitrice ad ampia capacità | Elettrica | Cuocere | 75% | 1,35 kW | 80% | 1,1 kW |
| Friggitrice ad ampia capacità | Gas | Cuocere | 35% | 5,86 kW | 50% | 3,5 kW |
| Forno a ripiani, doppio | Gas | Cuocere | 30% | 19 kW | 50% | 10,25 kW |
| Forno a ripiani, singolo | Gas | Cuocere | 30% | 12,6 kW | 50% | 8,5 kW |
| Fornello | Elettrico | Cuocere | 70% | - | 80% | - |
| Fornello | Gas | Cuocere | 35% | nd | 40% e senza fiamma pilota accesa | nd |
| Pentola a vapore, cottura multipiano | Elettrica | Cuocere | 26% | 200 W/piano | 50% | 135 W/piano |
| Pentola a vapore, cottura multipiano | Gas | Cuocere | 15% | 0,73 kW/piano | 38% | 0,615 kW/piano |
| Pentola a vapore, alta produzione o su ordinazione | Elettrica | Cuocere | 26% | 330 W/piano | 50% | 275 W/piano |
| Pentola a vapore, alta produzione o su ordinazione | Gas | Cuocere | 15% | 1,47 kW/piano | 38% | 1,26 kW/piano |
| Tostapane | Elettrico | Cuocere | nd | 1,8 kw tasso energetico medio di funzionamento | nd | 1,2 kW tasso energetico medio di funzionamento |
| Macchina per il ghiaccio | Elettrica | Ghiaccio | 0,0015 – 5,3464E ⁻⁰⁷ kWh/kg ghiaccio | nd | ≤ 13,52*H-0,298 kWh/100 kg di ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio (H = raccolta ghiaccio) H = 204 Kg al giorno) | Elettrica | Ghiaccio | 0,2262 – 4,18E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | ≤ 13,52*H ^{-0,298} kWh/100 kg di ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) H < 4,5 quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1951 – 1,85E ⁻⁰⁴ kWh/kg ghiaccio | nd | ≤ 111,5835*H ^{-0,258} + 2,205 kWh/100 kg ghiaccio | nd |

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|--|---|-------------|---|--|--|----------------------------------|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) $H 4,5 < H \leq 7,3$ quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1124 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 111,5835 \cdot H^{-0,258} + 2,205$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità condensazione remota) $H \leq 7,3$ quintali/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,1124 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq -0,00024H + 4,60$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (unità indipendente) $H < 80$ kg/giorno | Elettrica | Ghiaccio | $0,3968 - 2,28E^{-03}$ kWh/kg ghiaccio | nd | $236,59 \cdot H^{-0,326} + 0,176$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio UCR (Unità autonoma indipendente) $H \geq 80$ kg/giorno | Elettrica | Ghiaccio | 0,2161 kWh/kg ghiaccio | nd | $236,59 \cdot H^{-0,326} + 0,176$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, $H \geq 0,651$ ton/giorno (deve essere su circuito refrigerato) | Elettrica | Ghiaccio | 0,0882 kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 8,11$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, $0,226 < H \leq 0,651$ ton/giorno (deve essere su circuito refrigerato) | Elettrica | Ghiaccio | $0,1230 - 5,35E^{-05}$ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 11,31 - 0,065H$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, testa raffreddata ad acqua, $0,226 > H \leq$ ton/giorno (deve essere su circuito refrigerato) | Elettrica | Ghiaccio | $0,1720 - 2,67E^{-04}$ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 15,48 - 0,0238H$ kWh/100 kg ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio Raffreddata una volta ad acqua (ciclo aperto) | Elettrica | Ghiaccio | vietato | vietato | vietato | vietato |
| Macchina per il ghiaccio, raffreddata a acqua SCU (unità autonoma indipendente), $H < 90$ kg/giorno (deve essere su circuito refrigerato) | Elettrica | Ghiaccio | $0,2513 - 29,23E^{-04}$ kWh/kg ghiaccio | nd | $\leq 23,37 - 0,086H$ kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Macchina per il ghiaccio, raffreddata a acqua SCU (unità autonoma indipendente), $H \geq 90$ kg/giorno (deve essere su circuito refrigerato) | Elettrica | Ghiaccio | 0,1676 kWh/kg ghiaccio | nd | 15,57 kWh/quintale ghiaccio | nd |
| Congelatore, sportello opaco o in vetro | Elettrica | Raffreddare | $15,90V + 0,943$ kWh/giorno | nd | $9,541V + 0,130$ kWh/giorno | nd |
| Frigo, sportello pieno o in vetro | Elettrica | Raffreddare | $3,53V + 2,04$ kWh/giorno | nd | $\leq 4,417V + 0,475$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro $0 < V < 0,42$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $26,50V + 4,1$ kWh/giorno | nd | $\leq 21,449V + 0,893$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro $0,42 < V < 0,85$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $26,50V + 4,1$ kWh/giorno | nd | $\leq 25,901V - 1,00$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro $0,85 < V < 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $26,50V + 4,1$ kWh/giorno | nd | $\leq 8,834V + 13,50$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello a vetro $V > 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $26,50V + 4,1$ kWh/giorno | nd | $\leq 15,90V + 3,50$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro $0 < V < 0,42$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $4,24V + 3,34$ kWh/giorno | nd | $\leq 4,169V + 1,382$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro $0,42 < V < 0,85$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $4,24V + 3,34$ kWh/giorno | nd | $\leq 4,947V + 1,050$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro $0,85 < V < 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $4,24V + 3,34$ kWh/giorno | nd | $\leq 3,109V + 2,625$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello a vetro $V > 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $4,24V + 3,34$ kWh/giorno | nd | $\leq 3,887V + 1,500$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco $0 < V < 0,42$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $14,13V + 1,38$ kWh/giorno | nd | $\leq 8,834V + 1,25$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco $0,42 < V < 0,85$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $14,13V + 1,38$ kWh/giorno | nd | $\leq 4,819V - 1,000$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco $0,85 < V < 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $14,13V + 1,38$ kWh/giorno | nd | $\leq 5,760V + 6,125$ kWh/giorno | nd |
| Congelatore con sportello opaco $V > 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $14,13V + 1,38$ kWh/giorno | nd | $\leq 5,583V + 6,333$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco $0 < V < 0,42$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $3,53V + 2,04$ kWh/giorno | nd | $\leq 3,145V + 1,411$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco $0,42 < V < 0,85$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $3,53V + 2,04$ kWh/giorno | nd | $\leq 1,307V + 2,200$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco $0,85 < V < 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $3,53V + 2,04$ kWh/giorno | nd | $\leq 1,979V + 1,635$ kWh/giorno | nd |
| Frigo con sportello opaco $V > 1,41$ m ³ | Elettrica | Raffreddare | $3,53V + 2,04$ kWh/giorno | nd | $\leq 2,120V + 1,416$ kWh/giorno | nd |
| Lavatrice | Gas | Igiene | 1,72 MEF | nd | 2,00 MEF | nd |
| Lavastoviglie, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 1,0 kW | nd | 0,70 kW |
| Lavastoviglie, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,6 kW | nd | 0,6 kW |
| Lavastoviglie industriali a più cestelli, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,6 kW | nd | 2,25 kW |
| Lavastoviglie industriali a più cestelli, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,0 kW | nd | 2,0 kW |
| Lavastoviglie industriali a cestello unico, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 2,0 kW | nd | 1,5 kW |

| Tipo di apparecchiatura | Valori di riferimento per l'utilizzo di energia per i percorsi con simulazione energetica | | | | Livelli per il percorso prescrittivo | |
|---|---|----------|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| | Combustibile | Funzione | Valore di riferimento base per l'efficienza | Valore di riferimento per il tasso di inattività | Efficienza prescrittiva | Tasso di inattività prescrittivo |
| Lavastoviglie industriali a cestello unico, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 1,6 kW | nd | 1,5 kW |
| Lavastoviglie da incasso, alta temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,9 kW | nd | 0,5 kW |
| Lavastoviglie da incasso, bassa temperatura | Elettrica | Igiene | nd | 0,5 kW | nd | 0,5 kW |
| <p>L'efficienza energetica, i consumi in standby e i consumi di acqua, devono essere basati, dove applicabile, sui seguenti metodi di test:</p> <p>ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing, ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen Exhaust Ventilation Systems ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing, Commercial Dishwashing Machines ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters ARI 810-2007: Performance Rating of Automatic Commercial Ice Makers ANSI/ASHRAE Standard 72-2005: Method of Testing Commercial Refrigerators and Freezers with temperature setpoints at 38°F for medium-temp refrigerators, 0°F for low-temp freezers, and -15°F for ice cream freezers</p> | | | | | | |

Tabella 2. Misure prescrittive e caso base di riferimento per il bilancio del costo energetico relativi alla refrigerazione nei supermercati

| Elemento | Caratteristica | Misura prescrittiva | Caso base di riferimento per il percorso Energy Modeling |
|---|---------------------------------|--|--|
| Frigoriferi e Congelatori Commerciali | Limiti di utilizzo dell'energia | ASHRAE 90.1-2010 Appendice g. Tabella 6.8.1L | ASHRAE 90.1-2010 Appendice g. Tabella 6.8.1L |
| Apparecchiature per la Refrigerazione Commerciale | Limiti di utilizzo dell'energia | ASHRAE 90.1-2010 Appendice g. Tabella 6.8.1M | ASHRAE 90.1-2010 Appendice g. Tabella 6.8.1M |

Tabella 3. Misure prescrittive e caso base di riferimento per il bilancio del costo energetico relativi a celle frigorifere e congelatori

| Elemento | Caratteristica | Misura Prescrittiva | Caso base di riferimento per il percorso Energy Modeling |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Involucro | Coibentazione del congelatore | R-46 | R-36 |
| | Coibentazione della cella frigorifera | R-36 | R-20 |
| | Porte a chiusura automatica | Sì | No |
| | Porte ad alta efficienza con trasmissione del calore bassa o nulla | 40W/ft (130W/m) del telaio della porta (a bassa temperatura), 17W/ft (55W/m) del telaio della porta (temperatura media) | 40W/ft (130W/m) del telaio della porta (a bassa temperatura), 17W/ft (55W/m) del telaio della porta (temperatura media) |
| Evaporatore | Motore e controllo del ventilatore dell'evaporatore | Proibiti motori a polo schermato e trifase; utilizzare motori PSC o EMC | Ventilatore a velocità costante |
| | Sbrinamento a gas caldo | Nessun sbrinamento elettrico | Sbrinamento elettrico |
| Condensatore | Motore e controllo del ventilatore del condensatore raffreddato ad aria | Proibiti motori a polo schermato e trifase; utilizzare motori PSC o EMC; aggiungere controlli sul ventilatore del condensatore | Ventilatore a ciclo a una velocità |
| | Configurazione di progetto del condensatore raffreddato ad aria | Controlli della pressione o sotto raffreddamento ambiente | 10°F (-12°C) a 15°F (-9°C) dipendente dalla temperatura di aspirazione |
| Illuminazione | Densità di potenza luminosa (W/sq.ft.) | 0,6 W/sq.ft. (6,5 W/m²) | 0,6 W/sq.ft. (6,5 W/m²) |
| Frigoriferi e Congelatori Commerciali | Limiti di Utilizzo dell'Energia | n.a. | Utilizzare un metodo di calcolo eccezionale se si cerca di ottenere dei risparmi |
| Frigoriferi e Congelatori Commerciali | Limiti di utilizzo dell'energia | n.a. | Utilizzare un metodo di calcolo eccezionale se si cerca di ottenere dei risparmi |

Tabella 4. Misure prescrittive e caso base di riferimento per il bilancio del costo energetico relativi alle cucine commerciali

| Elemento | Misura Prescrittiva | Caso base di riferimento |
|---------------------------------|--|--|
| Controllo della cappa da cucina | ASHRAE 90.1-2010 Sezione 6.5.7.1, salvo la Sezione 6.5.7.1.3 e la Sezione 6.5.7.1.4 che si applicano se la portata d'aria totale di scarico della cucina eccede i 2.000 cfm (960 L/s) (al contrario dei 5.000 cfm (2.400 L/s) indicati nei requisiti ASHRAE 90.1-2010) | ASHRAE 90.1-2010 Sezione 6.5.7.1 e Sezione G3.1.1 Eccezione (d) dove applicabile |