





Progetto cofinanziato dall'Unione Europea, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), Programma INTERREG V-A Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020

# Building e infrastrutture: come valorizzarne la sostenibilità e qualificare le figure professionali

Cuneo, 2 Ottobre 2019
Relatore: arch. Roncalli Enrica - ICMQ S.p.A.









Progetto cofinanziato dall'Unione Europea, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), Programma INTERREG V-A Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020

#### **INDICE**

#### Protocollo LEED

- Introduzione al Protocollo LEED
- Processo di certificazione
- La mappatura dei prodotti
- Iter di qualifica e profilo professionale LEED AP LEED GA

#### **Protocollo Envision**

- Introduzione al Protocollo Envision
- Processo di certificazione
- Iter di qualifica e profilo professionale LEED Envision SPecialis









### La Sostenibilità

#### **Environmental protection and** resource conservation Social-Environmental **Environmental Environmental-Economic** Environmental Justice Natural Resource Use **Energy Efficiency** Natural Resources Stewardship Subsidies / Incentives for **Environmental Management** Locally & Globally Pollution Prevention use of Natural Resources (air, water, land, waste) Sustainable ' Social **Economic** Standard of Living **Profit** Cost Savings Education Community **Economic Growth Equal Opportunity** Research & Developmen

Social well-being and equity

**Economic-Social** 

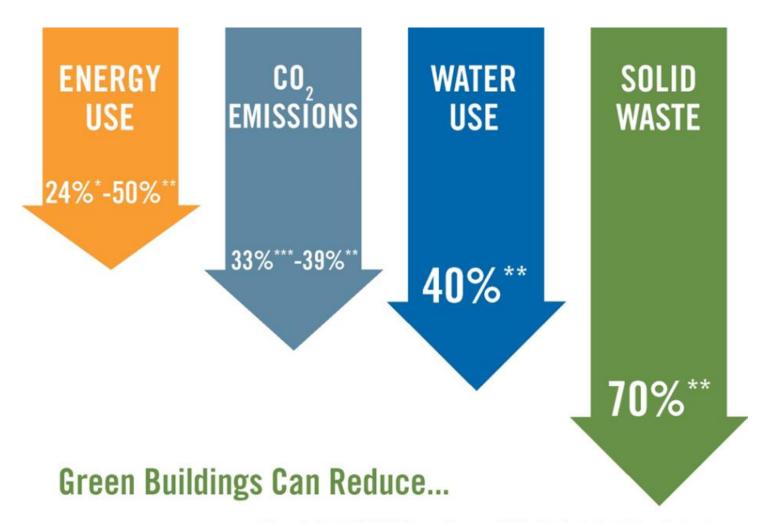
Business Ethics Fair Trade Worker's Rights

Economic prosperity and continuity











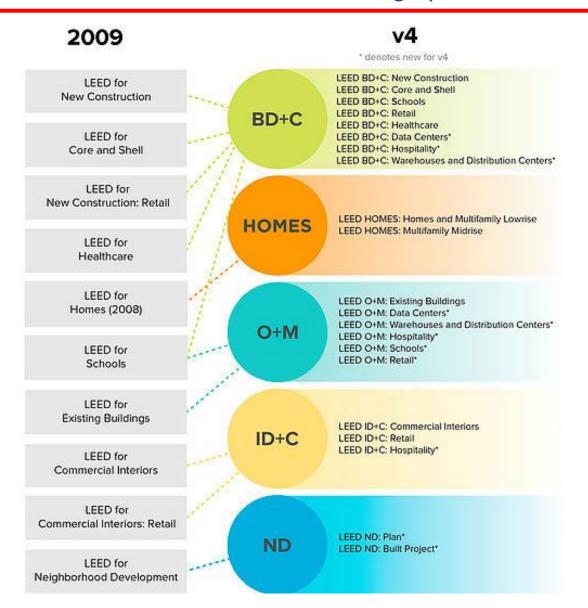
Mission: *Market transformation* attraverso la promozione, competizione e lo sviluppo di un approccio globale alla sostenibilità, dando un riconoscimento oggettivo e misurabile alle performance virtuose in termini energetici e di comfort a livello internazionale.



- √ coerente
- √ flessibile
- ✓ credibile



Rating Systems







### Certificazione LEED Categorie

- 1. Integrative Process
- 2. Location and Trasportation
- 3. Sustainables Sites
- 4. Water Efficiency
- 5. Energy and Atmosphere
- 6. Materials and Resources
- 7. Indoor Air Quality
- 8. Innovation
- 9. Regional Priority





### Ciascuna di queste catorie è divisa in:

- Prerequisiti obbligatori che non contribuiscono al punteggio
- Crediti facoltativi che forniscono il punteggio di valutazione finale



### Rating Systems



#### LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation

Project Checklist

Project Name: Date:

0 0 0 Innovation

Y ? N

Credik Integrative Process 1

0	0	0	Location and Transportation	16
			Credit LEED for Neighborhood Development Location	16
			Credit Sensitive Land Protection	1
			Credit High Priority Site	2
			Credit Surrounding Density and Diverse Uses	5
			Credit Access to Quality Transit	5
			Credit Bicycle Facilities	1
			Credit Reduced Parking Footprint	1
			Credit Green Vehicles	1

0	0 0	Susta	ninable Sites	10
Υ		Prereq	Construction Activity Pollution Prevention	Required
		Credit	Site Assessment	1
		Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat	2
		Credit	Open Space	1
		Credit	Rainwater Management	3
		Credit	Heat Island Reduction	2
		Credit	Light Pollution Reduction	1

0	0	0	Water	Efficiency	11
Υ			Prereq	Outdoor Water Use Reduction	Required
Υ			Prereq	Indoor Water Use Reduction	Required
Υ			Prereq	Building-Level Water Metering	Required
			Credit	Outdoor Water Use Reduction	2
			Credit	Indoor Water Use Reduction	6
			Credit	Cooling Tower Water Use	2
			Credit	Water Metering	1

0	0	0	Energ	gy and Atmosphere	33
Υ			Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	Required
Υ			Prereq	Minimum Energy Performance	Required
Υ			Prereq	Building-Level Energy Metering	Required
Υ			Prereq	Fundamental Refrigerant Management	Required
			Credit	Enhanced Commissioning	6
			Credit	Optimize Energy Performance	18
			Credit	Advanced Energy Metering	1
			Credit	Demand Response	2
			Credit	Renewable Energy Production	3
			Credit	Enhanced Refrigerant Management	1
			Credit	Green Power and Carbon Offsets	2

0	0	0	Mater	ials and Resources	13
Υ			Prereq	Storage and Collection of Recyclables	Required
Υ			Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
			Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
			Credit	Construction and Demolition Waste Management	2

0	0	0	Indoor	Environmental Quality	16
Υ			Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
Υ			Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control	Required
			Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2
			Credit	Low-Emitting Materials	3
			Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1
			Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
			Credit	Thermal Comfort	1
			Credit	Interior Lighting	2
			Credit	Daylight	3
			Credit	Quality Views	1
			Credit	Acoustic Performance	1

1
5

v	•	Regional Friority	-
		Credit Regional Priority: Specific Credit	1
		Credit Regional Priority: Specific Credit	1
		Credit Regional Priority: Specific Credit	1
		Credit Regional Priority: Specific Credit	1

0	0	0	TOTALS		Possible Points:	110

Certified: 40 to 49 points, Silver: 50 to 59 points, Gold: 60 to 79 points, Platinum: 80 to 110



### Certificazione LEED Rating Systems

FOR



#### SUSTAINABLE SITES PREREQUISITE

### Construction Activity Pollution Prevention

This prerequisite applies to:

New Construction Core and Shell Schools Retall

Data Centers Warehouses and Distribution Centers Hospitality Healthcare

#### INTENT

erosion, waterway sedimentation, and airborne dust.

#### REQUIREMENTS

Create and implement an erosion and sedimentation control plan for all construction activities associated with the project. The plan must conform to the erosion and sedimentation requirements of the 2012 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Construction General Permit (CGP) or local equivalent, whichever is more stringent. Projects must apply the CGP regardless of size. The plan must describe the measures implemented.

#### BEHIND THE INTENT

This prerequisite promotes environmental protection measures that reduce construction project disturbances to neighboring properties, rainwater systems, and the site itself. Throughout most of the United States and elsewhere, local codes often regulate construction activity pollution; however, some project sites may not be subject to such codes. To ensure that all projects implement erosion and sedimentation control (ESC) measures during construction, LEED applies a U.S.-based national standard, the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) construction general permit (CGP).

Local jurisdictions typically look to this standard when writing their own code requirements and adopt ESC measures that are applicable to local soils, weather, natural waterways, and municipal rainwater systems. Therefore, projects that follow local codes derived from the CGP can often demonstrate compliance with the prerequisite. Project teams outside the U.S. can use a local equivalent (see Further Explanation, International Tips).

#### STEP-BY-STEP GUIDANCE

#### STEP 1. DESIGNATE RESPONSIBLE PARTY

The civil engineer is typically responsible for developing an erosion and sedimentation control (ESC) plan, but in some cases, the landscape architect, project hydrologist, geologist, earthworks contractor, or general contractor will undertake the plan's development.

#### STEP 2. REVIEW LOCAL CODE AGAINST EPA CGP

Projects within the U.S. should determine whether the local jurisdiction requires an official construction general permit (CGP) based on the National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) program criteria.

- If a permit is required, develop the CGP according to typical regional practices; no additional ESC plan, as described below, is needed. Projects already using the CGP thus have a streamlined path to
- · If local codes do not reference the CGP, determine whether local code requirements meet or exceed the CGP (see Further Explanation, About NPDES and the CGP).

For all projects, conformance to local standards or code is required in lieu of the CGP when the code is equally or more stringent.

 To determine equivalence, compare elements of the local code that cover the requirements in the CGP, Section 2, and ensure that all relevant categories listed are covered by local code. If local codes are less stringent, address gaps by following the CGP.

#### STEP 3. EVALUATE SITE FOR ESC PLAN NEEDS

Each project site is unique, and not all ESC measures identified in the CGP may be applicable or necessary. Assess which ESC measures are needed based on a simple site evaluation that identifies the following:

- · The slope of the project site and where water will drain
- · The total area and duration of ground disturbance to identify air quality and rainwater runoff effects on neighboring properties
- · The location of existing rainwater management systems that must be protected
- · Planned construction sequencing that may require additional ESC measures over time
- Weather and soil conditions that could cause rainwater runoff or generate dust
- · Construction entrances and their erosion and sedimentation effects on local roads servicing the

To reduce pollution from construction activities by controlling soil



### Rating Systems



#### FURTHER EXPLANATION

#### ♠ ABOUT NPDES AND THE CGP

The National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) is a U.S. program that regulates stormwater discharges from construction activities that disturb 1 acre (0.4 hectare) or more; it also applies to smaller sites that are part of a larger development or sale. This LEED prerequisite applies to all sites, even those smaller than 1 acre (0.4 hectare). In the U.S., the EPA or a local authority, depending on the project's location, administers the permitting process associated with the NPDES program using the CGP. Projects outside the U.S. may use a local equivalent to NPDES

Based on the project's location and conditions, some U.S. projects may be required to acquire an NPDES permit. Refer to EPA's CGP website to determine whether a permit is required. A permit is not required to meet this LEED prerequisite, but all projects (regardless of size or NPDES status) must conform to the applicable erosion and sedimentation control requirements of the CGP or a local equivalent.

#### → CGP REQUIREMENTS

Whether they follow the CGP or a local equivalent, all projects must meet the requirements outlined in the CGP, Section 2:

Section 2.1, erosion and sedimentation control

- · Providing natural buffers
- · Installing perimeter controls
- · Minimizing sediment track-out
- · Controlling discharges from stockpiled sediment or soil
- · Minimizing dust
- · Minimizing the disturbance of steep slopes
- · Preserving topsoil
- · Minimizing soil compaction
- · Protecting storm drain inlets
- · Maintaining control measures

#### Section 2.2, stabilization

- · Deadlines for initiating and completing stabilization
- · Criteria for stabilization

#### Section 2.3, pollution prevention

- · Prohibited discharges
- · General maintenance requirements
- · Pollution prevention standards
- · Emergency spill notification
- · Fertilizer discharge restrictions

#### → EROSION AND SEDIMENTATION CONTROL PLAN NARRATIVE

Track implementation of the ESC plan by keeping written records or date-stamped photographs. A narrative description of ESC plan implementation should include the following:

- · Timing of the implementation of the plan
- · Specific control measures applied on site
- · Maintenance protocols used to ensure the proper function of control measures

Example ESC plan documentation narrative and graphic (see Figure 1):

The ESC plan was maintained throughout the duration of the project, from initial site mobilization through project closeout. Specific control measures included site perimeter silt fence maintenance, inlet protection, soil stockpiling, dust

#### CAMPUS

#### Group Approach

All buildings in the group may be documented as one.

#### Campus Approach

Ineligible, Each LEED project may pursue the credit individually.

#### REQUIRED DOCUMENTATION

Documentation	Projects Using 2012 EPA CGP	Projects Using Local Standards and Codes
Description of compliance with EPA CGP	X	
For zero lot line projects and projects with minimal or no exterior work: Description of special conditions and compilance with any applicable ESC measures	х	x
Comparison of local standards and codes with EPA CGP		x
Description of how project compiles with local standards and codes		x
Drawings depicting erosion and sedimentation control measures implemented		x
Written deciaration from general contractor or builder who implemented plan OR Date-stamped photos OR A description of plan implementation.		х

#### RELATED CREDIT TIPS

SS Credit Site Development—Protect or Restore Habitat. Implementing an ESC plan that limits site disturbances such as whicle traffic, grading, equipment storage, erosion, and sedimentation on greenfield areas during construction will contribute to the greenfield requirement in this related credit. Implementing an ESC plan that protects existing soils will make it unnecessary to restore soils to meet Option 1 requirements of the related credit.

SS Credit Rainwater Management. Implementing an ESC plan that minimizes soil compaction where vegetation will be planted or where infiltration measures will be installed will support reducing runoff volumes, in accordance with the related credit's requirements.

#### **CHANGES FROM LEED 2009**

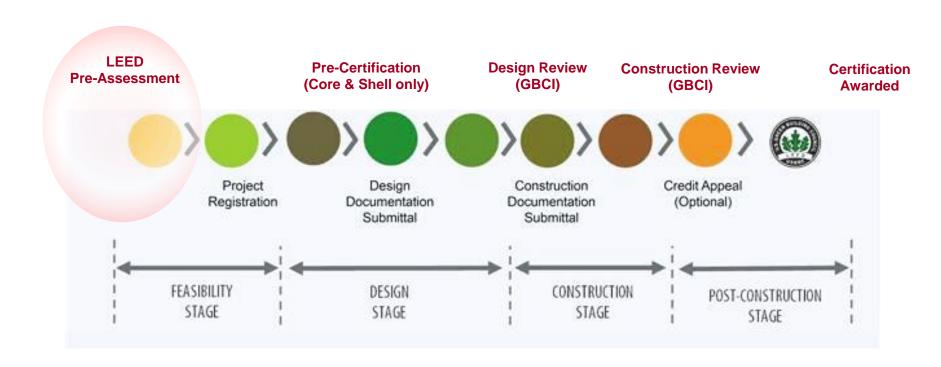
The referenced version of the EPACGP standard has changed from 2003 to 2012.

#### REFERENCED STANDARDS

Environmental Protection Agency (EPA) Construction General Permit (CGP): cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/cgp.cfm



### Il processo di certificazione





LEED® 2009 BD&C: I livelli di certificazione

La somma finale del punteggio determina il livello di certificazione dell'edificio.

Sono disponibili fino a 110 punti, il punteggio di certificazione minimo prevede almeno 40 punti.



CERTIFIED (40-49 points) SILVER (50-59 points) GOLD (60-79 points) PLATINUN (80 and above)



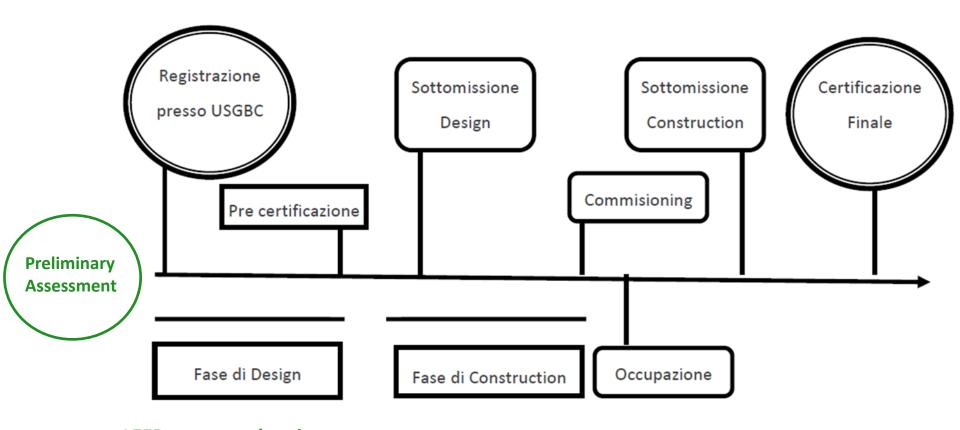








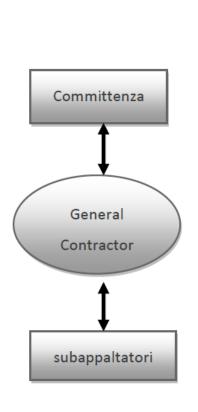
# Certificazione LEED Design Phase

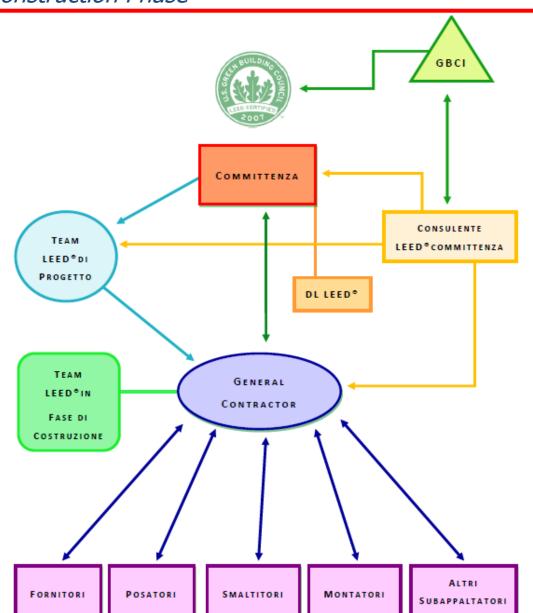


**LEED strategy planning Design Team Coordination** 



Construction Phase







# Certificazione LEED Costi

# Construction Budget Hard Cost:





#### **LEED Hard Cost**

- · Organizzazione del cantiere
- Approvvigionamento materiali
- · Apparecchiature di cantiere

### Total Project Budget Soft Cost + Hard Cost:





#### **LEED Soft Cost**

- Attività di progettazione aggiuntiva (extra-design costs)
- Commissioning
- Energy Modeling
- · Documentazione specifica per documentare compliance
- · Costi di Registrazione/ Certificazione



# Certificazione LEED Benefici

ETZ BUILDINGS. BETTETZ BUSINESS.

Riduzione consumi

Minore impatto ambientale

> benessere e produttività < assenteismo</li>

- Riduzione dei costi di gestione e manutenzione
  - < 13.6% per nuove costruzioni e < 8.5% per edifici esistenti \*

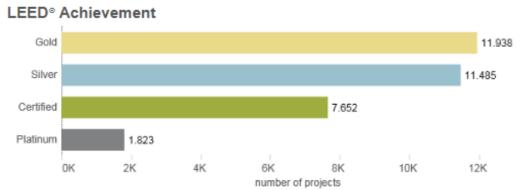
\* McGraw Hill Construction (2012). World Green Buildings Study. Accessed Nov. 29, 2012

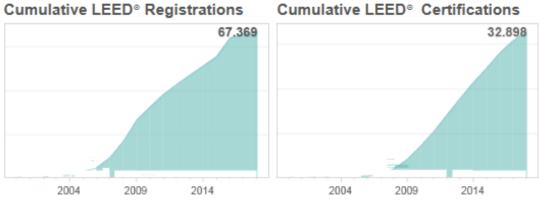
Fonte: <a href="https://www.usgbc.org">www.usgbc.org</a>, febbraio 2015





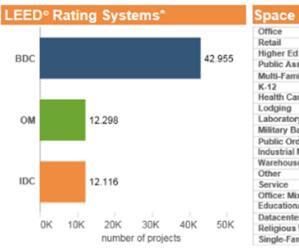
### **Country Market Brief: United States**





Summary (last updated 02/11/2018 18:03:04)						
Project Status	number of projects	gross square meters				
Certified	32.898	416.439.123				
Registered	34.471	540.758.892				
Grand Total	67.369	957.198.014				
Certified square meters equivalent to Taipei 101.						
1.010						

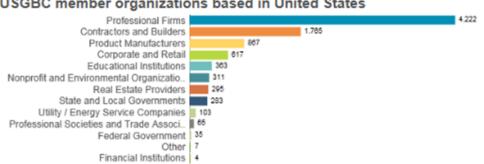


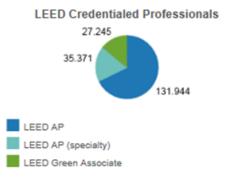


Office	23.687
Retail	9.746
Higher Ed	5.854
Public Assembly	3.626
Multi-Family Re	3.561
K-12	3.356
Health Care	2.597
Lodging	1.736
Laboratory	1.720
Military Base	1.597
Public Order an	1.582
Industrial Manuf	1.520
Warehouse and	1.499
Other	1.348
Service	1.253
Office: Mixed U.,	1.116
Educational Fac	460
Datacenter	318
Religious Wors	148
Single-Family H	41

Owner Sector*	
Corporate	24.809
Investor	12.076
Higher Ed	7.162
Federal Government	5.969
Local Government	5.519
Non-Profit	4.328
K-12	3.011
State Government	1.852
Residential	26
Tribal Government	3
International Government	2
Religious	1

#### USGBC member organizations based in United States

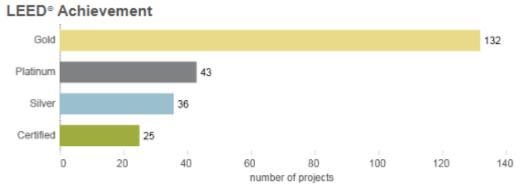




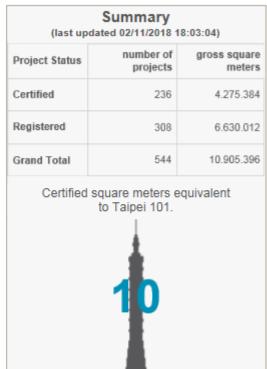




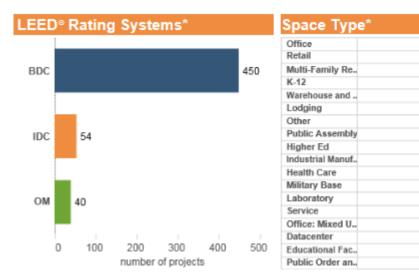
### **Country Market Brief: Italy**





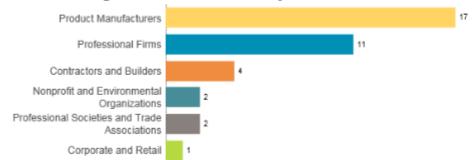






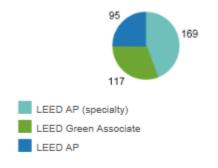
Owner Sector*	
Corporate	203
Investor	177
Local Government	49
Federal Government	32
Non-Profit	18
Higher Ed	17
K-12	8
State Government	2

#### USGBC member organizations based in Italy





#### **LEED Credentialed Professionals**





### LEED AP & LEED GA

#### LEED Green Associated (LEED GA)

Il LEED Green Associate è il primo livello per ottenere delle credenziali nel processo LEED ed è un passaggio fondamentale e obbligatorio per ottenere il titolo di LEED AP.

L'esame per Green Associate è meno dettagliato di un esame di specializzazione ma copre quei concetti generali che sono contenuti in tutti i sistemi di rating LEED.

Il sito di <u>GBCI</u> afferma che l'esame Green Associate è indirizzato a quei professionisti che vogliono dimostrare di avere una conoscenza dell'edilizia sostenibile in ambiti non tecnici.

Questo esame è quindi principalmente pensato per fornitori di prodotti e materiali, studenti, agenti di commercio, persone a servizio del cliente e per coloro che non hanno le credenziali idonee per poter diventare LEED AP.



### LEED AP & LEED GA

#### LEED Accredited Professional (LEED AP)

Figura altamente competente nel processo di certificazione LEED degli edifici, il cui compito è quello di guidare il team di progettazione e costruzione all'ottenimento della certificazione.

Coordina le diverse professionalità interessate nel processo di progettazione e costruzione per massimizzare i punti ottenibili e «pilotare» la creazione dell'intervento conformemente ai requisiti LEED.

Per ottenere questo tipo di credenziale occorre sostenere 2 tipologie di esami differenti.

Come prima cosa bisogna diventare LEED Green Associate e in secondo luogo, una volta superato questo esame, si può diventare LEED AP con specializzazione.



### LEED AP & LEED GA



Misura la capacità del candidato di comprendere e applicare la progettazione sostenibile, la costruzione e la gestione/manutenzione dell'edificio.

Esame composto da 100 domande a risposta multipla, presentate in modo casuale e deve essere completato in due ore.

Il tempo totale: 2 ore e 20 minuti, comprendente un tutorial opzionale e un sondaggio di valutazione qualità.











L'esame LEED AP è stato ideato per valutare la comprensione e la conoscenza del sistema di certificazione LEED e la capacità di aiutare il processo di certificazione.

Esame composto da 100 domande a risposta multipla, presentate in modo casuale e deve essere completato in due ore.

Il tempo totale: 2 ore e 20 minuti, comprendente un tutorial opzionale e un sondaggio di valutazione qualità.



### COMPETENZE E ATTIVITA'

#### Attività a supporto OWNER:

- Supporto continuativo al Team di Progettazione nelle fasi di progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, e verifica di tutti gli aspetti critici in relazione al protocollo di certificazione LEED applicato.
- Elaborazione delle specifiche tecniche di tipo attuativo necessarie all'approntamento della documentazione contrattuale verso i progettisti e appaltatori.
- Controllo e coordinamento verso il/gli appaltatori, comprensivi di incontri periodici in cantiere per monitorare lo stato avanzamento delle attività e la conformità delle azioni intraprese rispetto ai requisiti LEED.
- Gestione dell'intero processo di certificazione dalla registrazione all'ottenimento del certificato finale
- Impostazione e mantenimento delle relazioni operative con USGBC/GBCI e fornitura ai medesimi degli eventuali chiarimenti richiesti in fase di costruzione durante il processo di riesame dell'intervento.



### COMPETENZE E ATTIVITA'

#### Attività a supporto GENERAL CONTRACTOR/IMPRESE:

- Assistenza nelle attività di costruzione allo scopo di assicurare la piena conformità al rispetto dei requisiti LEED con riferimento ai pre-requisiti ed ai crediti LEED di Construction contrattuali da perseguire.
- Supporto Ufficio Acquisti, gestione contrattualistica ed eventuali integrazioni.
- Start-up LEED dei subappaltatori attraverso incontri informativi/formativi finalizzate all'illustrazione dei requisiti e delle procedure tecnico-operative.
- Attività di pianificazione, reportistica, raccolta, compilazione e tabellazione dei dati relativi ai prerequisiti/crediti LEED di cantiere contrattuali
- Ispezioni di cantiere
- Attività di relazione e confronto tecnico con il LEED AP del Committenti.



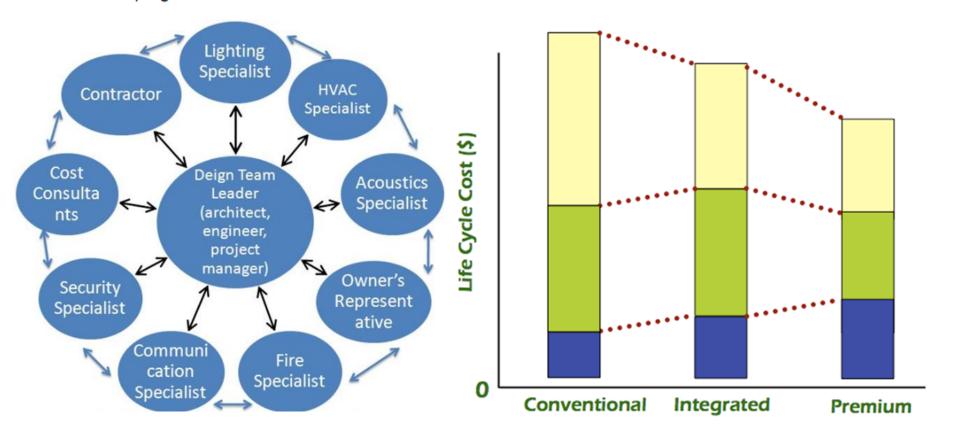




#### Requisiti [Requirements]

#### 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.





### Location and Transportation

0	0	0	Location and Transportation	16
			Credit LEED for Neighborhood Development Location	16
			Credit Sensitive Land Protection	1
			Credit High Priority Site	2
			Credit Surrounding Density and Diverse Uses	5
			Credit Access to Quality Transit	5
			Credit Bicycle Facilities	1
			Credit Reduced Parking Footprint	1
			Credit Green Vehicles	1
	-			

















#### Sensitive Land Protection

#### OPZIONE 1 (1 punto)

Localizzare l'impronta edilizia su un suolo precedentemente sviluppato.

#### OPZIONE 2 (1 punto)

Perseguibile se il sito in cui si inserisce l'intervento NON ricade in una delle seguenti tipologie :

- Sito Agricolo strategico "prime farmland" (terre agricole primarie) con particolari caratteristiche del terreno per specifiche colture
- **Piane alluvionali a rischio**, con un rischio di alluvioni > 1% all'anno. (ACP Europe: Direttiva 2007/60/EC).
- Area identificata come habitat di specie protette o in via di estinzione.
   (ACP Europe: Natura 2000 network European red list).
- Area distante meno di 30 metri da un corpo idrico superficiale (corsi d'acqua naturali, fiumi, laghi). La fascia di rispetto deve essere cioè di almeno 30 metri.
- · Area distante meno di 15 metri da un'area paludosa.





High – Priority Site

OPZIONE 1 - HISTORIC DISTRICT (1 punto)

#### **Quartieri Storici**

Inserire l'intervento in un area/quartiere di interesse storico o culturale a livello locale o nazionale. Il progetto deve mantenere e/o ripristinare i caratteri architettonici/urbanistici del sito.

#### OPZIONE 2 - PRIORITY DESIGNATION (1 punto)

#### **Designazione prioritaria**

Inserire l'intervento all'interno di aree soggette a iniziative locali / nazionali finalizzate all'incoraggiamento degli investimenti economici per incentivare la rivitalizzazione economica e sociale dei quartieri economicamente e/o socialmente depressi o svantaggiati.

#### OPZIONE 3 - BROWNFIELD REMETIATIONS (2 punti)

#### Bonifica aree inquinate o potenzialmente inquinate

Inserire l'intervento all'interno dio siti compromessi (brownfield) dove il terreno o l'acqua di falda risulta contaminata per i quali le autorità locali o nazionali richiedono la bonifica.





Surrounding Density & Diverse Uses

#### OPZIONE 1 - SURROUNDING DENSITY (2-3 punti)

L'edificio deve essere situato all'interno di un'area urbana localizzata nel raggio di 400 metri dal progetto con un minimo di densità edificata conforme a quanto indicato dalla tabella seguente.

Combined Density	Separate Residential and Nonresidential Densities		Points BD+C (except Core and Shell)	Points BD+C (Core and Shell)
Square meters per hectare of buildable land	Residential Density (DU/hectare)	Nonresidential Density (FAR)		
5 050	17.5	0.5	2	2
8 035	30	0.8	3	4

DU = dwelling unit; FAR = floor-area ratio.





Surrounding Density & Diverse Uses

OPZIONE 2 - DIVERSE USES (1/2 punti)

L'entrata principale dell'edificio edificio deve essere localizzata ad una distanza pedonale massima di 800 m da 4/7 (1 punto) o più di 8 (2 punti) servizi pubblici esistenti.

I servizi sono divisi in cinque categorie (vedi pag. 795 del manuale, Appendix 1) e includono, ma non sono limitati ai seguenti: banche, luoghi di culto, alimentari, asili, tintorie, centri estetici, ferramenta, lavanderie, librerie, ambulatori medici, centri per gli anziani, parchi, farmacie, uffici postali, ristoranti, scuole, supermercati, teatri, centri commerciali, palestre, musei, stazioni di polizia o pompieri, uffici con più di 100 FTE.

Bisogna considerare un servizio per almeno tre delle cinque categorie.

Se presenti più servizi dello stesso tipo se ne possono contare solo due.





#### Access to Quality Transit

Localizzare tutte le entrate funzionali dell'edificio entro 400 metri pedonali da fermate esistenti di bus, tram, servizi di sharing, esistenti o pianificati, oppure entro 800 metri da fermate di bus con corsie preferenziali, treno, metropolitana stazioni ferroviarie o per traghetti.

# 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

Si possono considerare le fermate non ancora esistenti ma pianificate, ovvero: localizzate, finanziate e ultimate entro 24 mesi dalla data di occupazione.

Devono essere soddisfatti i viaggi minimi richiesti sia per i giorni lavorativi che per i fine settimana (sabato e domenica).





Bicycle Facility

#### BICYCLE NETWORK – RETE CICLABILE

Localizzare o progettare l'intervento in modo che una entrata funzionale o il deposito biciclette sia entro 180 metri pedonali/ciclabili da un network ciclabile che lo connetta ad almeno uno dei seguenti elementi:

- **Almeno 10 servizi diversi** (I servizi sono divisi in cinque categorie -vedi pag. 795 del manuale, Appendix 1 e includono, ma non sono limitati ai seguenti: banche, luoghi di culto, alimentari, asili, tintorie, centri estetici, ferramenta, lavanderie, librerie, ambulatori medici, centri per gli anziani, parchi, farmacie, uffici postali, ristoranti, scuole, supermercati, teatri, centri commerciali, palestre, musei, stazioni di polizia o pompieri, uffici con più di 100 FTE).
- Una scuola o centro di impiego, se la superficie di progetto è almeno per il 50% a destinazione residenziale.
- **Una fermata** di bus con corsia preferenziale, treno, metropolitana stazioni ferroviarie o per traghetti.

Si possono considerare i percorsi ciclabili non ancora esistenti ma pianificati, ovvero: localizzati, finanziati e ultimati entro un anno dalla data di occupazione.





Bicycle Facility

#### BICYCLE STORAGE AND SHOWER ROOMS

#### **CASO 1: Commercial or Istitutional Project**

Fornire posti bici per almeno il 2,5% dei picchi occupazionali di visitatori e comunque non meno di 4 spazi per edificio.

Fornire posti bici coperti per soste lunghe per almeno il 5% degli FTE e comunque non meno di 4 spazi per edificio.

Fornire almeno una doccia con locale spogliatoio per i primi 100 FTE, in aggiunta a questa va aggiunta una doccia ogni 150 FTE.

#### **CASO 2: Residential Project**

Fornire posti bici per sosta breve per almeno il 2,5% dei picchi occupazionali di visitatori e comunque non meno di 4 spazi per edificio.

Fornire posti bici coperti per soste lunghe per almeno il 30% dei residenti e comunque non meno di 1 spazio per unità abitativa.

#### **CASO 3: Mixed-Use Project**

Soddisfare i casi 1 e 2 rispettivamente per le porzioni non residenziali e residenziali.





### Reduced Parking Footprint

La capacità del parcheggio che verrà realizzato NON deve superare il requisito minimo previsto dai regolamenti locali.

#### **CASO 1: Baseline Location**

I progetti che non hanno perseguito i crediti LT Surrounding Density and Diverse Uses o LT Access to Quality Transit devono ridurre i parcheggi del 20%.

#### **CASO 2: Dense and/or Transit-Served location**

I progetti che hanno ottenuto punteggio su LT Surrounding Density and Diverse Uses o LT Access to Quality Transit devono ridurre i parcheggi del 40%.

In generale, devono essere considerati anche i parcheggi esistenti e quelli nuovi anche fuori dal LEED boundary, se utilizzati dagli occupanti dell'edificio certificato.

Devono essere forniti anche parcheggi preferenziali per carpool per almeno il 5% dei posti totali. Questi parcheggi non devono essere forniti solo se non sono previsti parcheggi fuori terra.

Se l'intervento prevede diverse destinazioni d'uso bisogna prima calcolare la dotazione minima di parcheggi richiesta da ciascuna tipologia e successivamente calcolare la percentuale di riduzione complessiva raggiunta.

Equazione per calcolare la riduzione dei parcheggi:

Parching Reduction = (Total baseline capacity - Total provided capacity)/ Total baseline capacity x 100.





### Green Vehicles

Fornire parcheggi preferenziali per veicoli green per almeno il 5% della totalità dei parcheggi.

ACP Europe: Euro 6 - limiti definiti dal Regolamento n: 715/2007.

In alternativa, prevedere uno sconto di almeno il 20% per tali veicoli, se il parcheggio è a pagamento.

Inoltre, soddisfare una delle seguenti opzioni:

### **OPZIONE 1: Electric vehicle charging (1 punto)**

Installare centraline di ricarica per auto elettriche per almeno il 2% della totalità dei parcheggi del progetto (208-240 volts).

0

### **OPZIONE 2: Liquid, gas, or battery facilties (1 punto)**

Installare stazioni di rifornimento alternative in grado di servire almeno il 2% della totalità dei parcheggi del progetto.





Sustainables Sites

33.5 32.5 31.5 30.5 29.5 Temp

0	0	0	Susta	ainable Sites	10
Υ			Prereq Construction Activity Pollution Prevention		Required
			Credit	Site Assessment	1
			Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat	2
			Credit	Open Space	1
			Credit	Rainwater Management	3
			Credit	Heat Island Reduction	2
			Credit	Light Pollution Reduction	1





#### **URBAN HEAT ISLAND PROFILE**







### Construction Activity Pollution Prevention

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.







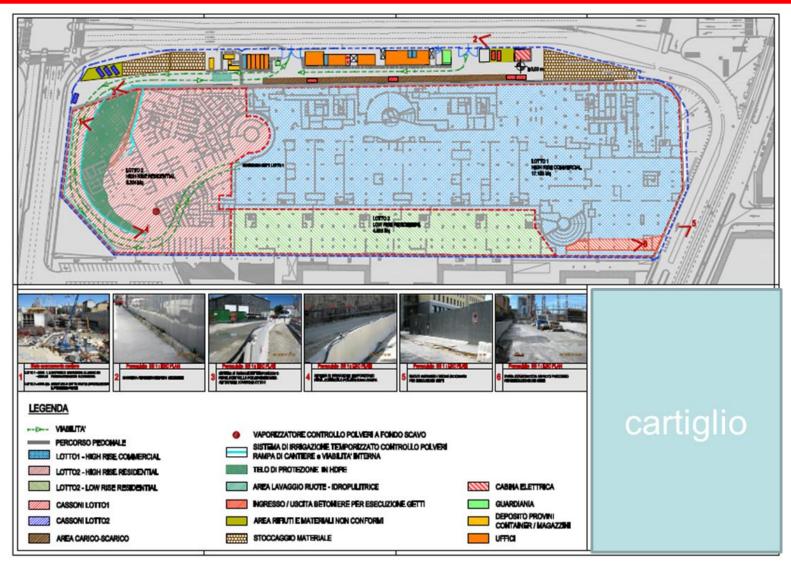








### Prerequisito SS: Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere







Site Assessment

Effettuare uno studio del sito che includa le seguenti informazioni:

- Topografia
- Idrologia
- **Clima:** esposizione, effetto isola di calore, venti principali, precipitazioni e temperature di riferimento.
- Vegetazione: tipologie di essenze caratterizzanti, mappatura degli alberi esistenti, specie a rischio, habitat, piante invasive.
- **Sito**: particolare rilevanza ambientale o paesaggistica.
- **Utilizzo** (human use): viste, infrastrutture nelle vicinanze, proprietà adiacenti, materiale da costruzione con contenuto di riciclato o possibile futuro riutilizzo.
- **Potenziali effetti sulla salute**: prossimità di popolazione a rischio, opportunità lavorative, vicinanza a fonti di inquinamento.

L'indagine deve affrontare la relazione tra il sito e le informazioni sopra indicate e come queste abbiamo influenzato il progetto, è necessario fornire giustificazioni qualora non sia stato preso in considerazione uno qualsiasi degli aspetti precedenti.





Site Development – Protect or Restore Habitat

Proteggere dalle attività costruttive almeno il 40% dell'area verde presente sul sito (se presente). Predisporre un piano operativo specifico identificando le fasce di rispetto.

Ε

#### **OPZIONE 1: On-site restoration**

Ripristinare almeno il 30% del sito (compresa l'impronta a terra dell'intervento) utilizzando vegetazione nativa o adattata.

I progetti che hanno una densità pari a 1,5 floor area ratio (FAR) possono includere il tetto verde nei calcoli. FAR = area lorda edificio : area lorda del sito.

### **OPZIONE 2: Financial support**

Devolvere un finanziamento economico pari ad almeno 4\$ dollari per mq per l'intero sito, compresa l'impronta a terra dell'intervento.

Il finanziamento deve essere versato ad un ente locale o nazionale per la conservazione/ripristino/protezione di un progetto (parco, area verde urbana, habitat..) localizzato entro 160 km dal sito dell'intervento.



# Certificazione LEED Open Space



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 .

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



- 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





### Rainwater Management

#### **OPZIONE 1: Percentile of rainfall events**

### Path 1. 95° Percentile

Implementare un piano di gestione delle acque meteoriche di runoff considerando il 95° percentile degli eventi piovosi regionali/locali attraverso strategie a basso impatto ambientale.

### Path 2. 98° Percentile

Implementare un piano di gestione delle acque meteoriche di runoff per il 98° percentile degli eventi piovosi regionali/locali attraverso strategie a basso impatto ambientale.

### Path3. Zero Lot Line projects only - 85° percentile

Applicabile solo per gli "zero lot line" in aree urbane con una densità minima di 1.5 FAR considerando un area compresa entro un raggio di 400 metri dal progetto.

Per "zero lot line" si intende un area urbana per la quale l'impronta a terra dell'edificio coincide con i limiti del sito di intervento e il LEED Boundary. Se non coincide esattamente ma quasi, giustificare il motivo per il quale si vuole applicare questo particolare approccio.

nota: Il percentile è il valore sotto il quale si verifica una certa frequenza di evento.

E' una percentuale di accadimento.

Esiste il USGBC *Rainfall Events Calculator* che calcola i valori di percentile automaticamente, bisogna solo inserire i dati giornalieri storici per almeno 10 anni (30 anni sono consigliati).



# Certificazione LEED Rainwater Management



### **OPZIONE 2: Natural Land cover conditions**

Implementare un piano di gestione delle acque meteoriche in sito mirato a prevenire il superamento delle quantità di runoff e di flusso dovute alla realizzazione del progetto rispetto alla situazione precedente.

Calcolare il runoff del sito prima dell'intervento, calcolare il runoff del sito considerando il progetto e gestire le acque di scorrimento dimostrando che il runoff non è aumentato.





Heat Island Reduction

### **OPZIONE 1: Nonroof and Roof**

Soddisfare la seguente formula oppure, in alternativa, calcolare la media pesata:

Area of	Area of High-		Area of				
Nonroof	Reflectance		Vegetated				
Measures	Roof		Roof				
9	+	+	х	2	Total Site Paving Area	+	Total Roof Area
0.5	0.75		0.75		r dvilig Aled		

### Nonroof:

Si possono considerare le seguenti strategie:

Ombreggiamento fornito da alberi, da strutture con copertura in grado di generare energia verde (es: pannelli fotovoltaici/solari/turbine eoliche....), da elementi architettonici caratterizzati da un valore di SRI del materiale "invecchiato" di tre anni pari ad almeno 0,28. Se tale valore non è disponibile, utilizzare un materiale con un valore iniziale di SRI pari a 0,33.

### <u>High-Reflectance Roof:</u>

Utilizzare materiali di copertura con valori di SRI conformi a quanto indicato nella tabella. Considerare i valori di SRI del materiale "invecchiato" di tre anni. Se tale valore non è disponibile, considerare il valore di SRI iniziale.



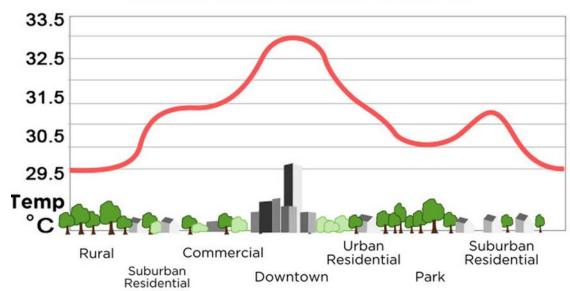


Heat Island Reduction

### **OPZIONE 1: Nonroof and Roof**

TABLE 1. Minimum solar reflectance index value, by roof slope							
	3-year aged SRI						
Low-sloped roof	≤ 2:12	82	64				
Steep-sloped roof	> 2:12	39	32				

### **URBAN HEAT ISLAND PROFILE**





# Certificazione LEED Heat Island Reduction



### **OPZIONE 2: Parking under cover**

Posizionare almeno il 75% dei parchetti sotto una copertura avente una di queste caratteristiche:

- Valore di SRI del materiale "invecchiato" di tre anni pari ad almeno 33. Se tale valore non è disponibile, utilizzare un materiale con un valore iniziale di SRI pari a 0,39.
- Copertura a verde.
- Copertura in grado di generare energia verde (es: pannelli fotovoltaici/solari/turbine eoliche....).



# Certificazione LEED Light Pollution Reduction



Soddisfare i requisiti di illuminazione e dispersione luminosa verso l'alto e oltre il LEED boundary attraverso il metodo di valutazione BUG (Backlight-Uplight-Glare) oppure il metodo di calcolo.

#### **UPLIGHT**

OPZIONE1: Backlight-Uplight-Glare (BUG) rating method

Non superare le soglie indicate in tabella, basandosi sulle lampadine installate, come definito nel IES TM-15-11, Addendum A.

TABLE 1. Maximum uplight ratings for luminaires						
MLO lighting zone	Luminaire uplight rating					
LZO	UO					
LZ1	U1					
LZ2	U2					
LZ3	U3					
LZ4	U4					



# Certificazione LEED Light Pollution Reduction



### **OPZIONE2: CALCULATION METHOD**

Non superare le seguenti percentuali di lumens totali emessi sopra l'orizzonte

TABLE 2. Maximum percentage of total lumens emitted above horizontal, by lighting zones						
MLO lighting zone	Maximum allowed percentage of total luminaire lumens emitted above horizontal					
LZ0	0%					
LZ1	0%					
LZ2	1.5%					
LZ3	3%					
LZ4	6%					





Water Efficiency

0	0	0	Wate	r Efficiency	11
Υ	Prereg Outdoor Water Use Reduction		Outdoor Water Use Reduction	Required	
Υ	Prereq Indoor Water Use Reduction		Required		
Υ			Prereq	Building-Level Water Metering	Required
			Credit	Outdoor Water Use Reduction	2
			Credit	Indoor Water Use Reduction	6
			Credit	Cooling Tower Water Use	2
			Credit	Water Metering	1















Outdoor Water Use Reduction

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.





### Indoor Water Use Reduction

#### 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

Apparecchiature	Valori di riferimento*
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 <sup>1</sup>	
Lavelli cucina residenziali (esclusi i rubinetti utilizzati esclusivamente per operazioni di riempimento)  Rubinetti per bidet	9 litri al minuto a 3 bar (2,2 galloni per minuto a 60 psi)
Docce residenziali*	9 litri al minuto a 3 bar (2,2 galloni per minuto a 60 psi)

<sup>\*</sup> Apparecchiature per cui è disponibile la certificazione WaterSense





Building Level Water Metering

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.





### Outdoor Water Use Reduction

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

Percentuale di riduzione rispetto al valore di riferimento	Punti (eccetto Healthcare)	Punti (Healthcare)
50%	1	1
100%	2	_





Indoor Water Use Reduction

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	





### Water Metering

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.







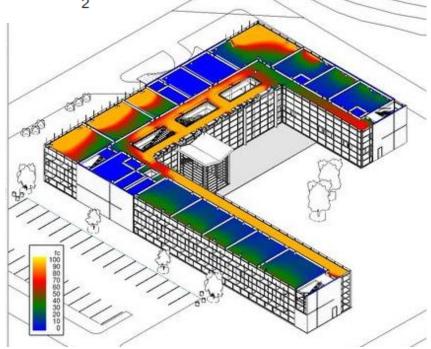
0	0	0	Energ	Energy and Atmosphere			
Υ			Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	Required		
Υ			Prereq	Minimum Energy Performance	Required		
Υ			Prereq	Building-Level Energy Metering	Required		
Υ			Prereq	Fundamental Refrigerant Management	Required		
			Credit	Enhanced Commissioning	6		
			Credit	Optimize Energy Performance	18		
			Credit	Advanced Energy Metering	1		
			Credit	Demand Response	2		
			Credit	Renewable Energy Production	3		
			Credit	Enhanced Refrigerant Management	1		
			Credit	Green Power and Carbon Offsets	2		















### Fundamental Commissioning and Verification

#### 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 similari. 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.





### Fundamental Commissioning and Verification

#### 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 commissionig 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.





Minimum Energy Performance

#### 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) .







### Minimum Energy Performance

#### **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





Building Level Energy Metering

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.











### Fundamental Refrigerant Management

#### Finalità [Intent]

Rallentare il processo di riduzione dell'ozonosfera.

### 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 contente meno di 225 grammi (0,5 libbre) di refrigerante.





### **Enhanced Commissioning**

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 similari. 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





### Enhanced Commissioning

#### **OPPURE**

Percorso 2. Commissioning avanzato e monitoraggio (4 punti)

Completare il Percorso 1.

Ε

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.





### Enhanced Commissioning

#### 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.



# Certificazione LEED Optimize Energy Performance



## 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 II punteggio è assegnato in accordo alla Tabella 1.





Optimize Energy Performance

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

New Construction	Major Renovation	Core and Shell	Punti (eccetto	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	-



# Certificazione LEED Optimize Energy Performance



#### **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.





### Advance Energy Metering

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.





### Demand Response

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.





Renevable Energy Production

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:

% produzione energetica da fonti = rinnovabili Costo equivalente dell'energia utilizzabile generata dal sistema di produzione da fonti rinnovabili

Costo energetico annuo complessivo dell'edificio

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	_	











### Enhanced Refrigerant Management

#### 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 LCGW + LCOD x 10 P x 5 ≤ 13

## Definizioni per il calcolo LCGWP + LCODP x 10<sup>5</sup> ≤ 13 (Unità SI)

LCODP = [ODPr x (Lr x Life +Mr) x Rc]/Life

LCGWP = [GWPr x (Lr x Life + Mr) x Rc]/Life

LCODP (*Lifecycle Ozone Depletion Potential*, potenziale di impatto sull'ozono nel ciclo di vita): (kg CFC 11/(kW/anno))

LCGWP: (*Lifecycle Direct Global Warming Potential*, potenziale di riscaldamento globale nel ciclo di vita): (kg CO<sub>2</sub>/kW-anno)

GWPr (*Global Warming Potential of Refrigerant*, potenziale di riscaldamento globale del refrigerante): (da 0 a 12000 kg CO<sub>2</sub>/kg di refrigerante)





### Green Power and Carbon Offset

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 CO<sub>2</sub> in Scope 1 o Scope 2 su una tonnellata di CO<sub>2</sub> 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

Percentuale energetica soddisfatta mediante energia verde, REC e/o compensazione delle emissioni	Punti
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.



### Materials end Resources

0	0	0	Mater	ials and Resources	13
Υ			Prereq	Storage and Collection of Recyclables	Required
Υ			Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
			Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
			Credit	Construction and Demolition Waste Management	2







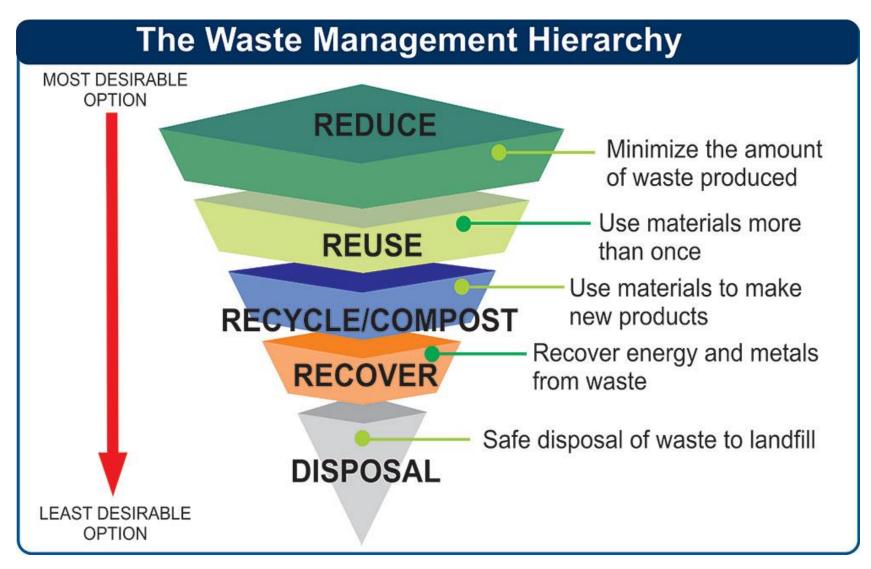








Materials end Resources







Storage and Collection of Recyclables

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.





### Constuction and Demolition Waste Management Planning

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.





Building Life-Cycle Impact Reduction

### **OPZIONE 1: Riutilizzo edifici storici**

Non demolire qualsiasi parte di un edificio storico ad esclusione di quelle strutturalmente insicure o nocive (es: amianto).

#### **OPZIONE 2: Ristrutturazione edifici abbandonati o fatiscenti**

Mantenere almeno il 50% in termini di superficie della struttura portante, dell'involucro e degli elementi strutturali interni. Si può arrivare ad escludere fino al 25% della superfice dell'edificio per le parti particolarmente deteriorare/arrugginite.

**OPZIONE 3: Riutilizzo dell'edificio e dei materiali** Riutilizzare o recuperare materiale off site oppure on site in termini di superficie includendo: elementi strutturali, involucro, elementi permanenti dell'interior. Escludere materiali pericolosi e serramenti.

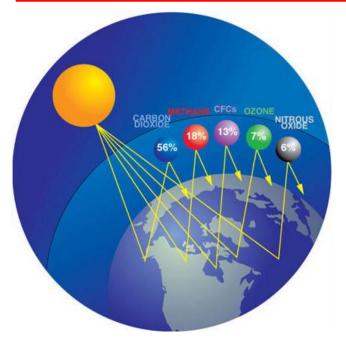
Tabella 1. Punteggio per il riuso dei materiali da costruzione

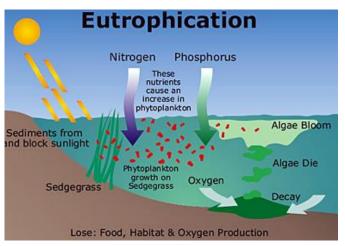
Percentuale di superficie dell'edificio completamente riutilizzata	Punti BD&C	Punti BD&C (Core and Shell)
25%	2	2
50%	3	3
75%	4	5





Building Life-Cycle Impact Reduction





### **Opzione 4. Analisi del ciclo di vita dell'edificio**

Per il calcolo selezionare almeno 3 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 NOx, o kg di etilene.
- Esaurimento delle fonti di energia non rinnovabili, in MJ.





Environmental Product Declaration (EPD)

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.





Opzione 1. Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) (1 punto) Utilizzare 20 differenti prodotti da 5 differenti produttori.

- Dichiarazione specifica di prodotto 1/4 del loro valore
- Dichiarazioni ambientali di prodotto
   ISO 14025, 14040, 14044, e EN 15804 o ISO 21930

EPD generica Tipo III – 1/2 del valore EPD di Tipo III specifica di prodotto - 100%





Environmental Product Declaration (EPD)





### 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 .

 I prodotti certificati da terze parti - almeno 3 delle seguenti categorie:

*GWP/ozono* stratosferico/ acidificazione / eutrofizzazione/ ozono troposferico/ non rinnovabili

I prodotti originati (estratti, fabbricati e acquistati) entro 160 km dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo





### Provenienza Regionale

- Per i materiali riutilizzati e recuperati, inclusi nel calcolo, si assume come luogo di produzione il luogo dove sono stati recuperati, mentre come luogo di estrazione si assume il luogo dove sono stati originariamente utilizzati.
- Per i materiali con più di un luogo di estrazione e lavorazione, devono essere elencati tutti i diversi luoghi in cui le materie prime sono state estratte, e in cui i materiali hanno subito parte della lavorazione finale.





Sourcing of Raw Materials

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale...





### **Opzione 1** Rapporto sull'origine e l'estrazione delle materie prime

Utilizzare 20 differenti prodotti da 5 differenti produttori che abbaino pubblicato un rapporto dei loro fornitori di materie prime che includa: luogo di estrazione, impegno a lungo termine all'uso responsabile del territorio, impegno a ridurre i danni ambientale dei processi di estrazione/lavorazione e impegno a soddisfare standard o programmi di approvvigionamento responsabile.



- Autodichiarazioni dei produttori 1/2 del valore
- **Verificati da parte terza (CSR)- 100%**

**GRI Sustainability Report** OECD Guidelines for Multinational Enterprises U.N. Global Compact ISO 26000

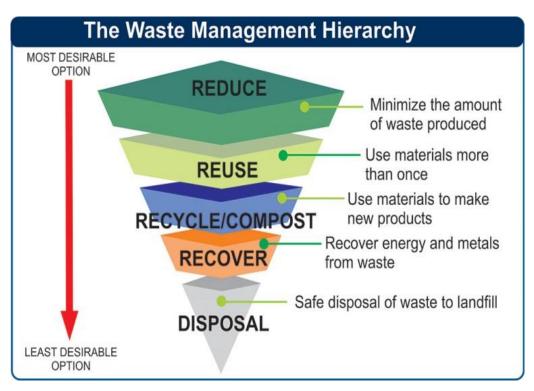
Programma approvato da USGBC



Sourcing of Raw Materials

### Opzione 2. Leadership nelle pratiche di estrazione

Usare prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri di estrazione responsabile per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti permanentemente installati:



- Responsabilità estesa del produttore 50%
- Biomateriali 100%
- Prodotti in legno 100%
- Riutilizzo dei materiali 100%
- Contenuto riciclato 100%

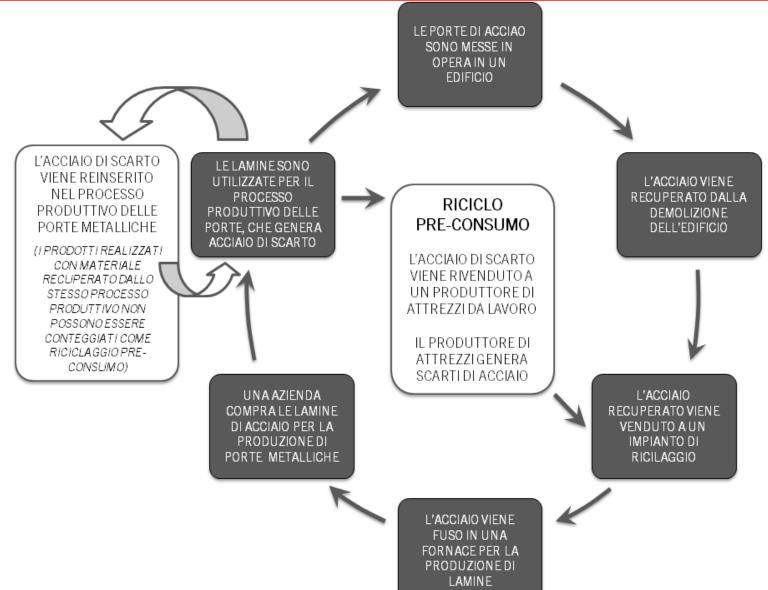
I contenuto di riciclato è la somma del contenuto riciclato post-consumo più la metà del contenuto riciclato pre-consumo, calcolata sul costo.

<u>I prodotti originati (estratti, fabbricati e acquistati) entro 160 km dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo</u>





Contenuto di Riciclato







Material Ingredients

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.

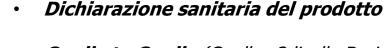


### Opzione 1. Rapporto sugli ingredienti dei materiali

Usare 20 differenti prodotti da 5 differenti produttori.

Dimostrare la composizione chimica - 0,1% (1000 ppm)

- Elenco del produttore
  - Chemical Abstract Service (CASRN)
  - Per materiali segreti commerciali o di proprietà individuale: GreenScreen oppure *Globally Harmonized System Classification and Labeling of Chemicals*



- Cradle to Cradle (Cradle v2 livello Basic o Cradle to Cradle v3 livello Bronze)
- Dichiarazione (etichetta di dichiarazione del prodotto)
- Cradle to Cradle Material Health Certificate (livello Bronze o superiore)





Material Ingredients





### Opzione 2. Ottimizzazione degli ingredienti

Usare per almeno il 25% in costo, prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti:

Benchmark GreenScreen v1.2:

GreenScreen List Translator – 100% del costo GreenScreen completa – 150% del costo

#### Certificazione Cradle to Cradle:

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 – 100% del costo

I prodotti finali e i materiali non devono contenere 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.

### Cradle to Cradle Certification



GOLD



Cradle to Cradle Certified™ is a certification mark of MBDC.









### Opzione 3. Ottimizzazione del ciclo produttivo dei componenti

Usare per almeno il 25% in costo del valore dei prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti:

• Prodotti da aziende che aderiscono a **programmi validati e rigorosi per la sicurezza, la salute e la mitigazione dei rischi** che documentino almeno il 99% (in peso) dei componenti utilizzati per un prodotto o materiale.



- Prodotti da aziende la cui catena di fornitura è controllata da una parte terza indipendente per i seguenti processi:
  - elencare in ordine di priorità i componenti chimici
  - documentare e comunicare le informazioni
  - gestione della salute, sicurezza e rischi per l'ambiente
  - ottimizzare gli impatti su salute, sicurezza e ambiente
  - comunicare, ricevere e *valutare*
  - *pubblicamente* accessibile





### Construction and Demolition Waste Management

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**

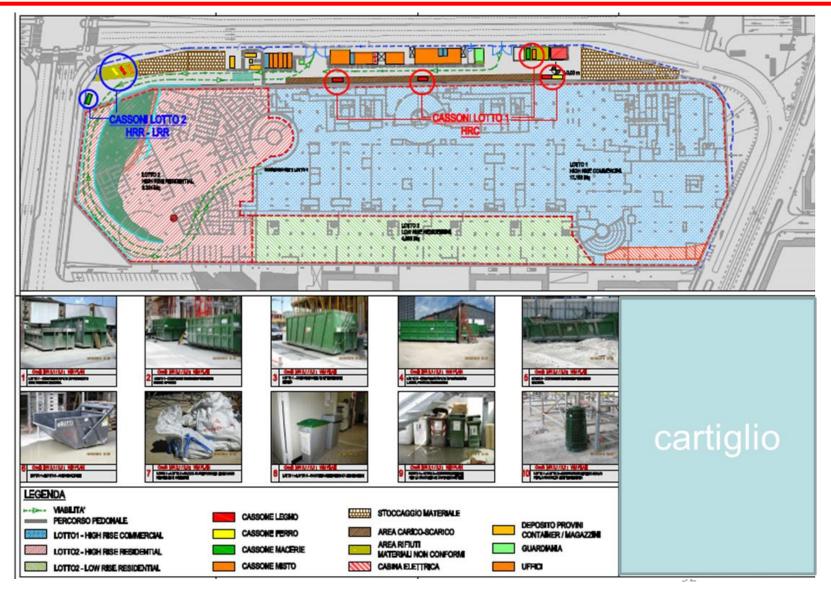
### Opzione 2. Riduzione dei rifiuti complessivi (2 punti)

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





Construction and Demolition Waste Management







### Construction and Demolition Waste Management

















### Indoor Air Quality

0	0	0	Indoor	Environmental Quality	16
Υ			Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
Υ			Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control	Required
			Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2
			Credit	Low-Emitting Materials	3
			Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1
			Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
			Credit	Thermal Comfort	1
			Credit	Interior Lighting	2
			Credit	Daylight	3
			Credit	Quality Views	1
			Credit	Acoustic Performance	1

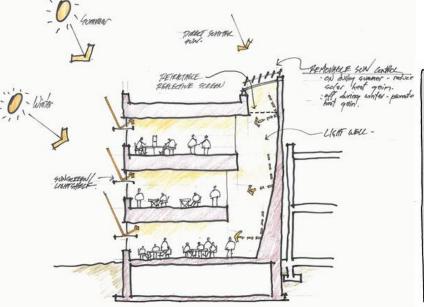


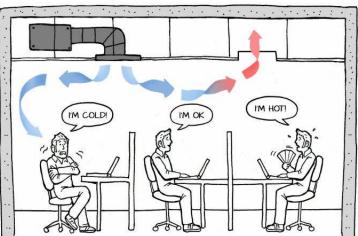
















### Minimum Indoor Air Quality Performance

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

#### Ventilazione

#### 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.





### Minimum Indoor Air Quality Performance

#### 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 (CO<sub>2</sub>). Il sistema di
  monitoraggio della CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> misurata rispetto al valore di setpoint. Il valore della
  concentrazione di CO<sub>2</sub> da utilizzare come setpoint deve essere calcolato secondo quanto previsto
  dall'appendice C della normativa ASHRAE 62.1 2010.





### Environmental Tobacco Smoke Control

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 di 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

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.





Low Emitting Materials

Ridurre la concentrazione dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente.

#### Si riferisce a:

- VOC dei materiali
- Metodi di prova per la determinazione delle emissioni di VOC.



### Opzione 1. Calcoli per categoria di prodotto

Soddisfare il limite di soglia per le seguenti 7 categorie di materiali:

- Pitture interne e rivestimenti applicate in sito (SCAQMD Rule 1113, June 3, 2011)
- Adesivi e sigillanti applicati in sito (SCAQMD Rule 1168, July 1, 2005)
- Pavimentazioni
- Legno composito (no urea formaldeide)
- Soffitti, muri, isolanti termici e acustici
- Arredi (inclusi nei calcoli se inclusi nelle forniture di progetto)
- Prodotti applicati esternamente (Solo per Healthcare e Schools )

Se il **90%** di un gruppo soddisfa i criteri, il sistema conta come conforme per quella categoria.

2 categorie – 1 punto / 4 categorie – 2 punti / 5 categorie – 3 punti





### Low Emitting Materials

### Opzione 2. Metodo di calcolo Budget

Se qualche prodotto in una categoria non soddisfa i criteri, si potrebbe usare il metodo di calcolo complessivo a budget

6 categorie : pavimentazioni /soffitti / murature / isolanti termici e acustici/ mobili /prodotti applicati esternamente(Solo per Healthcare e Schools )

Equazione 1. Percentuale totale di conformità

% Totale di conformità per progetti senza arredi =	(% murature conformi + % soffitti conformi + % pavimentazioni conformi + % isolanti conformi)  4
% Totale di conformità per progetti con arredi =	(% murature conformi + % soffitti conformi + % pavimentazioni conformi + % isolanti conformi) + (% arredo conforme)  5

### Equazione 2. Percentuale del sistema conforme

% Pavimentazioni, muri, soffitti, isolanti conformi =	(superficie conforme dello strato 1 + superficie conforme dello strato 2 + superficie conforme dello strato 3 +) Superficie totale dello strato 1 + Superficie totale dello strato 2 + Superficie totale	X 100
COMOTHI -	dello strato 3 +)	

### Equazione 3. Sistemi d'arredo conformi, usando la valutazione ANSI/BIFMA

% di conformità per gli arredi =	0.5 x costo conforme a §7.6.1 di ANSI/BIFMA e3-2011 + costo conforme con §7.6.2 di ANSI/BIFMA e3-2011 Costo totale dell'arredo	X 100
---	--	-------





### Construction Indoor Air Quality Management Plan

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 filtrazionei 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





### Construction Indoor Air Quality Management Plan

















Indoor Air Quality Assessment

### 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.





### Thermal Comfort

### 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.





Interior Lighting

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



# Certificazione LEED Daylight



### **Opzione 1: Simulation: Spazial Daylight Autonomy e Annual Sunlight Explosure (2-3 punti)**

Attraverso l'utilizzo di un software di simulazione, dimostrare:

che il raggiungimento del valore di autonomia di illuminazione naturale sia di almeno il 55%, 75% o 90%. Utilizzare le aree regolarmente occupate ai fini del calcolo.

E che l'esposizione annuale solare (Annual Sunlight Exposure 1000.250 - ASE 1000.250) non sia maggiore del 10%.

### **Opzione 2: Simulazion: Illuminance Calculations (1-2 punti)**

Attraverso l'utilizzo di un software di simulazione dimostrare che i livelli di illuminazione sono compresi tra 300 lux e 3000lux alle 9 a.m. e 3 p.m., in condizioni di cielo sereno il 21 settembre. Considerare gli spazi regolarmente occupati ai fini del calcolo. 75% 1 punto, 90% 2 punti

### **Opzione 3: Measurement (2-3 punti)**

Ottenere un livello di illuminazione tra tra 300 lux e 3000lux per gli spazi regolarmente occupati. (75% 2 punti, 90% 3 punti)





**Quality View** 

In almeno il 75% degli spazi permanentemente occupati, gli occupanti devono avere una visione chiara e diretta verso l'ambiente esterno (senza ostacoli interposti).

Inoltre, il 75% degli spazi regolarmente occupati deve soddisfare almeno due dei seguenti aspetti:

- Linee di vista multiple in diverse direzioni per almeno una porzione di 90°
- Viste che includono almeno due dei seguenti aspetti:
  - ✓ flora, fauna o cielo
  - ✓ movimento
  - ✓ oggetti ad almeno 7,5 metri di distanza dal vetro
- Una vista libera profonda almeno tre volte l'altezza massima del vetro

Includere nei calcoli tutte le ostruzioni permanenti interne. Le partizioni e gli arredi mobili possono essere esclusi.

Le viste che si aprono su atri interni possono contribuire fino al 30% rispetto ai requisiti richiesti.





### Acoustic Performance

Garantire attraverso una progettazione acustica efficace spazi di lavoro e aule che promuovano il benessere degli occupanti, la loro produttività e la comunicazione.

- Rumore di fondo degli impianti HVAC
- <u>Trasmissione sonora</u>
- <u>Tempo di riverberazione</u>



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	< 0.8
	mascheramento sonoro	< 0,0
	Ufficio open-space con	0,8
	mascheramento sonoro	0,0
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	<10
	comunicazione verbale	< 1,0
	Uso frequente del telefono e della	< 0.6
	comunicazione verbale	\ U,U

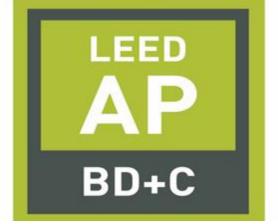




Innovation in Design

- ✓ Innovazione
- ✓ Crediti pilota
- ✓ Prestazioni esemplari
- ✓ LEED AP









# Certificazione LEED



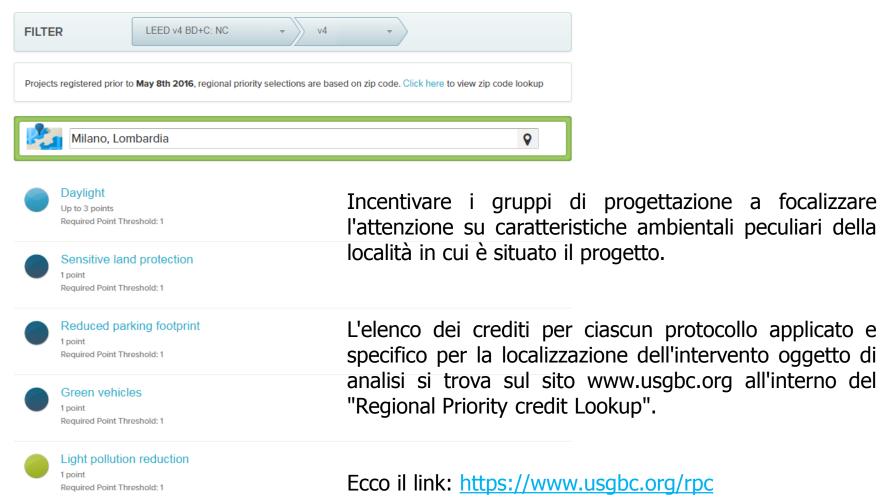
Regional Priority

#### Regional priority credit lookup

Outdoor water use reduction

Up to 2 points

Required Point Threshold: 1





# La mappatura dei prodotti

Per mappatura dei prodotti s'intende quindi un'analisi documentale delle caratteristiche dei prodotti, dichiarate dal produttore, per la valutazione del loro possibile contributo ai crediti di sostenibilità ambientale stabiliti dallo standard LEED.

Il produttore, attraverso tale servizio, sarà così in grado di individuare a quali crediti LEED i propri prodotti possono contribuire, in funzione delle caratteristiche dichiarate dal produttore.

Le attività di mappatura del prodotto non comprendono alcuna verifica e/o test riguardante le caratteristiche dei prodotti.

<u>LEED®</u> non certifica i singoli prodotti da costruzione; tuttavia questi ultimi possono contribuire ai requisiti richiesti dai crediti.



MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction (Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio)

### **Opzione 1: Riutilizzo degli edifici storici**

conservare la struttura esistente, l'involucro e gli elementi non strutturali interni di un edificio storico o di un edificio che contribuisce all'identità di un quartiere storico.

### Opzione 2: Ristrutturazione di edifici abbandonati o in rovina

mantenere almeno il 50%, valutato in termini di superficie, delle strutture, dell'involucro e degli elementi strutturali degli edifici, i quali in base alla normativa locale sono considerati abbandonati o in rovina.

### **Opzione 3: Riuso dell'edificio e dei materiali**

riutilizzare o recuperare in sito o fuori dal sito materiali edili, misurati come percentuale dell'area superficiale di 25%, 50% o oltre i 75%

### **Opzione 4: Analisi del ciclo di vita dell'edificio**

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). I dati devono essere conformi alla norma ISO 14044.

11



### MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product

**Declarations** (Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Dichiarazioni EPD)

# Opzione 1: Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD – Environmental Product Declaration) (1 punto)

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

- Studio LCA (Life Cycle Assesment), conforme alla norma UNI EN ISO 14044, con un approccio from cradle to gate (valutati ¼ di prodotto)
- EPD Tipo III generico di settore (valutati ½ prodotto)
- EPD Tipo III specifica del prodotto (valutati 1 prodotto)

### Opzione 2: Riduzione degli impatti ambientali - Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Utilizzare prodotti per almeno il 50%, riferito al costo, del valore totale dei prodotti installati permanentemente nel progetto certificati da terze parti che dimostrino una riduzione degli impatti al di sotto delle medie di settore in almeno 3 delle seguenti categorie LCA: potenziale di riscaldamento globale, riduzione dello strato di ozono stratosferico, acidificazione della terra e delle risorse acquatiche, eutrofizzazione, formazione di ozono troposferico e consumo di energie non rinnovabili, valutati al 100% del loro costo nei calcoli per il conseguimento del credito.

Per Opzione 2 i prodotti estratti e lavorati nel raggio 160 km dal sito di progetto (Regionalità/Prodotti regionali) sono valutati il 200 % del loro contributo base.



### MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization – Sourcing of raw materials

(Provenienza delle materie prime)

### **Opzione 1: Rapporto sull'origine e l'estrazione delle materie prime (1 punto)**

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

- Prodotti approvvigionati dal produttori in possesso di report auto-dichiarati (valutati ½ prodotto)
- Prodotti approvvigionati dal produttori in possesso di report aziendali di sostenibilità con verifica di terza parte CSR Corporate Sustainability Report, come Global Reporting initiative Sustainability Report,OECD Giudelines for Multinational Enterprices, U.N. Global Impact, ISO 26000 (valutati 1 prodotto).

### **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.

- Prodotti acquistati da un produttore che partecipa a un programma di responsabilità estesa del produttore (valutati al 50%)
- Biomateriali testati con ASTM Test Method D6866 (valutati al 100%)
- Prodotti in legno certificati FSC (valutati al 100%)
- Materiali riutilizzati (valutati al 100%)
- Prodotti con contenuto di riciclato (valutati al 100%)



### **Building Product Disclosure and Optimization – Material Ingredients** (Componenti)

### **Opzione 1: Rapporto sugli ingredienti dei materiali (1 punto)**

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori per i quali è disponibile l'inventario chimico degli ingredienti, identificati da numero CAS, per almeno lo 0,1 % della composizione totale.

### **Opzione 2: Ottimizzazione degli ingredienti (1 punto)**

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio per i quali è documentata l'ottimizzazione degli ingredienti dei materiali. Uno dei metodi riconosciuti da LEED è che nei materiali non ci siano sostanze classificate come molto pericolose secondo i criteri REACH ovvero le sostanze SVHC (Substances of Very High Concern – Sostanze estremamente preoccupanti). I materiali sono valutati al 100%.

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

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio che provengono da produttori che realizzano programmi su salute, sicurezza, rischio, e che dispongono di una verifica di terza parte per la propria catena di produzione. I prodotti sono valutati al 100%.

Per Opzione 2 e Opzione 3 i prodotti estratti e lavorati nel raggio di 160 km dal sito di progetto (Regionalità/Prodotti) sono valutati il 200 % del loro contributo base.



#### **Construction and Demolition Waste Management**

(Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione)

### **Opzione 1: Deviazione (1-2 punti)**

- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore, ovvero smaltimento differenziato, almeno il 50% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione. I materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno tre flussi (1 punto).
- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore, ovvero smaltimento differenziato, almeno il 75% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione. I materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno quattro flussi (2 punti).

### Opzione 2: Riduzione dei rifiuti complessivi (1 punto)

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



#### IEQ Credit: Low-Emitting Materials (Materiali basso emissivi)

Il credito 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 (CDPH Standard Method e AgBB/DIBt e ISO 16000 per i Paesi Europei).

I materiali sono divisi in sette categorie e per ciascuna categoria sono specificati diversi requisiti su emissioni e contenuti VOC. È prevista una soglia di valori massimi. Le categorie sono:

- Pitture e rivestimenti per interni applicati in sito
- Adesivi e sigillanti applicati in sito (inclusi adesivi per pavimentazioni)
- Pavimentazioni
- Legno composito
- Soffitti, muri, isolanti termici e acustici
- Arredi
- Prodotti applicati esternamente( Healthcare/ Schools)

			PUNTI MAX
	IP	INTEGRATIVE PROCESS Processo integrato	
	LT	LOCATION & TRANSPORTATION Localizzazione e trasporti	16
9	SS	SUSTAINABLE SITES Sostenibilità del sito	10
	WE	WATER EFFICIENCY Gestione efficiente delle acque	11
*	EA	ENERGY AND ATMOSPHERE Energia e atmosfera	33
	MR	MATERIALS AND RESOURCES Materiali e risorse	13
	EQ	INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY Qualità ambientale interna	16
ď	IN	INNOVATION Innovazione	6
0	RP	REGIONAL PRIORITY Priorità regionale	4

Categorie LEED®	Punti	Crediti	Punti ottenibili	Pagina
Integrative Process	1	Integrative Process	1	9
Sustainable Sites	10	Heat Island Reduction	2	11
Energy and	33	Prerequisite Minimum Energy Performance	-	-
Atmosphere	33	Optimize Energy Performance	18	13
		Prerequisite Construction and Demolition Waste Management Planning	-	-
		Building Life-Cycle Impact Reduction	6	17
Materials and		Building Product Disclosure and Optimization — Environmental Product Declarations	2	18
Resources	13	Building Product Disclosure and Optimization — Sourcing of Raw Materials	2	20
		Building Product Disclosure and Optimization — Material Ingredients	2	22
		Design for Flexibility	1	24
		Construction and Demolition Waste Management	2	25
		Prerequisite Minimum Acoustic Performance	-	-
		Low-Emitting Materials	3	29
Indoor		Construction Indoor Air Quality Management Plan	1	31
Environmental	16	Thermal Comfort	1	32
Quality		Daylight	3	33
		Quality Views	1	34
		Acoustic Performance	1	35
Innovation	6	Innovation	5	39
Regional Priority	4	Regional Priority	4	41
			55 nunti	

LEED® V 2009 CREDIT	Punti	Titolo	Caratteristiche Tavego®	Solaio D-Lam	Solaio N-Lam	Solaio P-Lam	Solaio Onda	Pareti Stack	Parete Cross
SS p 1	Obbligatorio	Sostenibilità del sito	Basso impatto ambientale in cantiere	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	<b>√</b>	>	<b>√</b>
EAp2	Obbligatorio	Prestazioni energetiche minime	Isolamento termico	<b>√</b>	<b>√</b>	$\checkmark$	<b>√</b>	$\checkmark$	$\checkmark$
<b>E</b> A c 1	Da 1 a 19	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	Isolamento termico	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	<b>√</b>
MR c 1.1	Da 1 a 3	Riutilizzo degli edifici: mantenimento di murature, solai e coperture esistenti	Leggerezza del prodotto	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>
MR c 2	Da 1 a 2	Gestione dei rifiuti da costruzione	Scarti di cantiere quasi nulli e riciclabili	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>
MR c 4	Da 1 a 2	Contenuto di riciclato	Viti, chiodi o barre filettate in acciaio		<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	
MR c 5	Da 1 a 2	Materiali estratti, lavorati e prodotti a distan <b>z</b> a limitata	Estrazione e lavorazione a distanza limitata	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	<b>√</b>
Pilot Credit	1 punto	Legal Wood	Certificazione PEFC	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>/</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>
QI c 3.2	1 punto	Piano di gestione IAQ: prima dell'occupazione	Basso impatto ambientale in cantiere	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	<b>√</b>
QI c 4.4	1 punto	Materiali basso emissivi: prodotti in legno composito e fibre vegetali	Nessuna colla o utilizzo minimo di colle NAUF	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>&gt;</b>	<b>√</b>

### 55 punti

50% del punteggio massimo ottenibile



# Il Protocollo di certificazione delle infrastrutture ENVISION



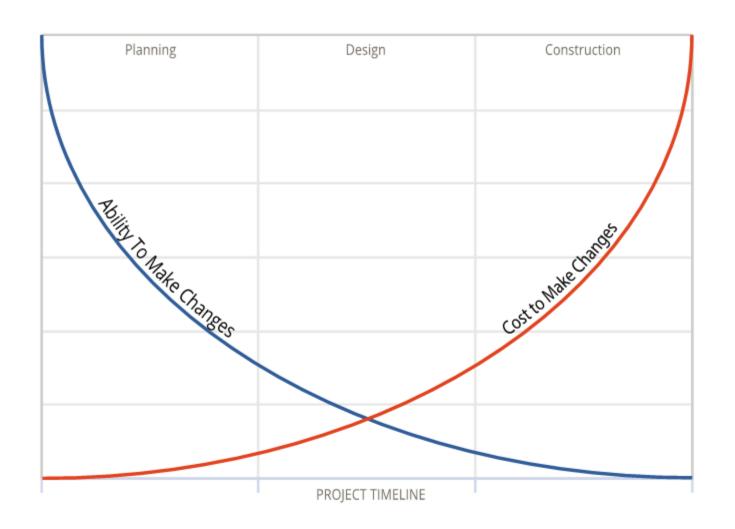


# Impatto a lungo termine delle infrastrutture





# Creare maggiori opportunità





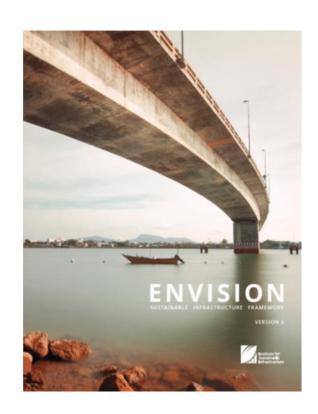
# Il protocollo Envision

### CHE COS'È?

- PROTOCOLLO VOLONTARIO DI SOSTENIBILITÀ PER LE INFRASTRUTTURE
- SISTEMA DI RATING
- STRUMENTO GUIDA PER LA PIANIFICAZIONE, LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI

#### **COSA FORNISCE?**

- METODOLOGIA E STRUTTURA VALIDA PER OGNI TIPOLOGIA DI INFRASTRUTTURA
- VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO
- CERTIFICAZIONE DI TERZA PARTE INDIPENDENTE
   CHE GARANTISCE MAGGIORE INDIPENDENZA E
   TRASPARENZA





# **Envision e ISI**





### ISI è un' Associazione no profit



American Public Works
Association



American Society of Civil Engineers

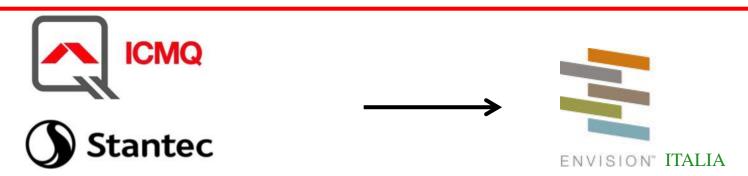


**American Council of Engineering Companies** 

www.sustainableinfrastructure.org



# ISI ed Envision in Italia



Stantec ed ICMQ hanno un accordo con ISI per dare vita alla sezione italiana, che avrà i diritti esclusivi per la formazione e la qualificazione dei professionisti e la certificazione dei progetti con il marchio Envision – <a href="https://www.envisionitalia.it">www.envisionitalia.it</a>

Si unisce l'indipendenza e l'imparzialità di ICMQ nel gestire i processi certificativi, con l'esperienza ingegneristica di Stantec.

Envision™ Italia svolgerà **solo valutazione di terza parte indipendente**, lasciando al mercato e agli Envision™ SP il supporto ai progettisti e ai committenti.

#### **FASE ATTUALE:**

Valutazione e certificazione di alcuni progetti, redazione di *Linee Guida* e delle *Alternative Compliance Path* al fine di calibrare il sistema americano alla realtà nazionale ed europea, formazione e qualifica degli ENV SP.



# Quali infrastrutture per Envision?





- Geotermico
- Idroelettrico
- Nucleare
- Carbone
- Gas Naturale
- Petrolio
- Eolico
- Solare
- Biomasse



**ACQUA** 

- Distribuzione Acqua Potabile
- Raccolta e
   Conservazione
- Riutilizzo
- Trattamento
   Acque meteoriche
- Controllo
   Inondazioni



#### **RIFIUTI**

- Rifiuti
   Solidi
- Riciclo
- RifiutiPericolosi
- Raccolta e Gestione



#### **TRASPORTI**

- Aeroporti
- Strade
- Autostrade
- Mobilità Dolce
- Ferrovie
- TrasportoPubblico
- Porti
- Canali



#### **PAESAGGIO**

- Public Realm
- Parchi
- Servizi

Ecosistemici



**INFORMAZIONE** 

- Telecomunicazioni
- Internet
- Satelliti
- Centri dati
- Stazioni di monitoraggio



# Il Protocollo Envision

• 5 Categorie

Macro aree di impatto secondo cui valutare la sostenibilità del progetto

• 14 Sottocategorie

Identificano gli elementi principali di ogni area e raggruppano i crediti

• 64 Crediti

Indicatore di sostenibilità relativo a uno specifico aspetto di interesse ambientale, sociale o economico (59+5 *Innovation*)

Crediti di Innovation

Punteggi bonus che premiano l'utilizzo di nuove metodologie/tecnologie e/o performance eccezionali

 5 Livelli di Achievement Misura del grado di sostenibilità raggiunto da una performance di progetto.

Ad ogni livello di achievement di ciascun credito corrisponde un *PUNTEGGIO* 





## I Crediti di Envision



#### WELLBEING

QL1.1 Improve Community Quality of Life

QL1.2 Enhance Public Health & Safety

QL1.3 Improve Construction Safety

OL1.4 Minimize Noise & Vibration

QL1.5 Minimize Light Pollution

QL1.6 Minimize Construction Impacts

#### MOBILITY

QL2.1 Improve Community Mobility & Access

QL2.2 Encourage Sustainable Transportation

QL2.3 Improve Access & Wayfinding

#### COMMUNITY

QL2.1 Advance Equity & Social Justice

OL2.2 Preserve Historic & Cultural Resources

OL2.3 Enhance Views & Local Character

QL2.4 Enhance Public Space & Amenities

QLO.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



#### Leadership

12 Credits

#### COLLABORATION

LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment

LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork

LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement

LD1.4 Pursue Byproduct Synergies

#### PLANNING

LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan

LD2.2 Plan for Sustainable Communities

LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance

LD2.4 Plan for Fnd-of-Life

#### ECONOMY

LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development

LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities

LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation

LDO.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



#### MATERIALS

RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices

RA1.2 Use Recycled Materials

RA1.3 Reduce Operational Waste

RA1.4 Reduce Construction Waste

RA1.5 Balance Earthwork On Site

#### **ENERGY**

RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption

RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption

RA2.3 Use Renewable Energy

RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems

#### WATER

RA3.1 Preserve Water Resources

RA3.2 Reduce Operational Water Consumption

RA3.3 Reduce Construction Water Consumption

RA3.4 Monitor Water Systems

RAO.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



#### SITING

NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value

NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers

NW1.3 Preserve Prime Farmland

NW1.4 Preserve Undeveloped Land

#### CONSERVATION

NW2.1 Reclaim Brownfields

NW2.2 Manage Stormwater

NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts

NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality

#### **ECOLOGY**

NW3.1 Enhance Functional Habitats

NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions

NW3.3 Maintain Floodplain Functions

NW3.4 Control Invasive Species

NW3.5 Protect Soil Health

**NWO.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



#### **EMISSIONS**

CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon

cR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions

CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions

#### RESILIENCE

CR2.1 Avoid Unsuitable Development

CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability

CR2.3 Evaluate Risk & Resilience

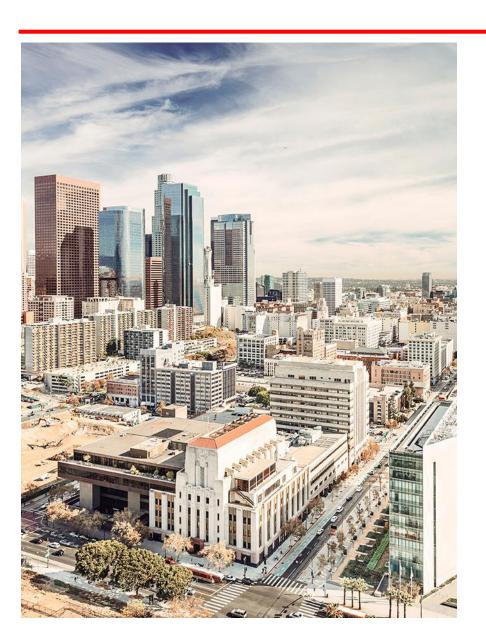
cR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies

cR2.5 Maximize Resilience

CR2.6 Improve Infrastructure Integration

cro.o Innovate or Exceed Credit Requirements





# **QUALITY OF LIFE**



Wellbeing
Mobility
Community

- Migliorare la crescita e lo sviluppo sostenibile delle comunità e degli aspetti funzionali correlati
- Migliorare il benessere e le modalità di trasporto alternative
- Preservare le risorse storiche, culturali, naturali
- Allineamento con gli obiettivi degli stakheholder e della comunità





# **LEADERSHIP**



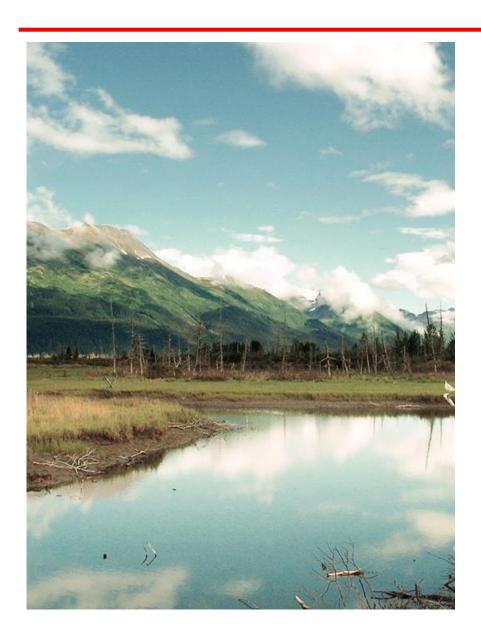
Collaboration

**Planning** 

Economy

- Garantire un impegno significativo e la collaborazione tra committente e team di progetto
- Definire e implementare meccanismi e processi di gestione della sostenibilità
- Effettuare piani di monitoraggio a lungo termine ed estendere la vita utile dell'infrastruttura





# RESOURCE ALLOCATION



Materials

Energy

Water

- Ridurre l'uso e l'intensità delle risorse e minimizzare i rifiuti
- Ridurre i consumi energetici e utilizzare fonti rinnovabili
- Ridurre i consumi idrici e preservare le fonti potabili
- Monitorare le prestazioni dei sistemi





# **NATURAL WORLD**



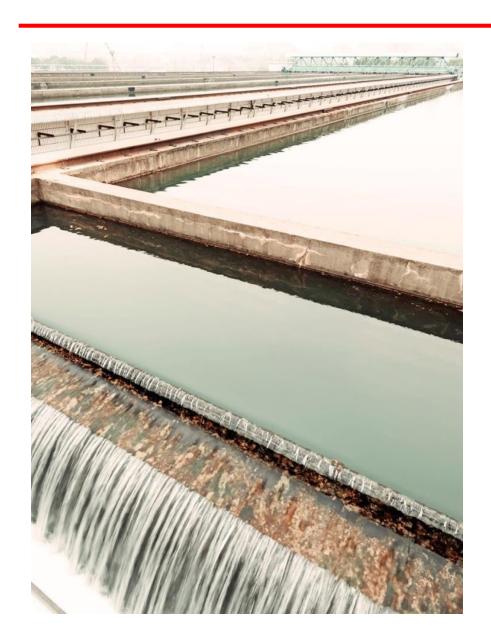
Siting

Conservation

**Ecology** 

- Proteggere i siti e gli habitat ad alto valore ecologico/ambientale/ faunistico/agricolo
- Preservare la biodiversità e gli ecosistemi
- Preservare, mantenere e rigenerare i corpi idrici superficiali e sotterranei





# **CLIMATE & RESILIENCE**



Emissions Resilience

- Ridurre le emissioni dannose e minimizzare gli impatti futuri durante tutta la vita utile dell'infrastruttura
- Progettare infrastrutture resilienti e in grado di adattarsi ai cambiamenti a breve e a lungo termine
- Valutare i rischi e le vulnerabilità e definire delle strategie per la resilienza



# La struttura del Protocollo Envision



#### QUALITY OF LIFE: WELLBEING

#### QL1.1 Improve Community Quality of Life

26

#### NTENT

Improve the net quality of life of all communities affected by the project and mitigate negative impacts to communities.

#### METRIC

Measures taken to assess community needs and improve quality of life while minimizing negative impacts.

#### LEVELS OF ACHIEVEMENT

IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
A + B	A + B + C + D	A+B+C+D+E	A+B+C+D+E+F	A+B+C+D+E+F+G
(2) Community Considerations	(5) Community Linkages	(10) Broad Community Alignment	(20) Holistic Assessment & Collaboration	(26) Protecting The Future

- (A) The project team identifies and takes into account community needs, goals, and issues. For example, the project team has located and reviewed the most recent community planning information and assessed relevant community needs, goals, and/or issues.
- (B) The project meets or supports community needs and/or goals.
  - (C) The project assesses the social impacts it will have on the host and affected communities' quality of life.
  - (D) The affected communities are meaningfully engaged in identifying how the project supports community needs and/or goals.

(E) Based on the social assessment, potential negative impacts on the host or nearby affected communities are mitigated following a hierarchy that priorities avoidance, minimization, restoration, and offsetting.

(F) Community satisfaction is demonstrated by feedback from the stakeholder engagement process verifying actions taken in criteria A, B, C, and D.

(G) The project proactively addresses trends in changing social, economic, and/or environmental conditions within the community in order to ensure a high quality of life over the long term.

#### DESCRIPTION

This credit addresses the extent to which a project contributes to the quality of life of the host and affected communities. As this can be subjective, the credit criteria address how well the project team has identified, assessed, and incorporated community needs, goals, and issues into the project. Relevant community plans are assumed to be a viable expression of those needs, goals, objectives, and aspirations. In a real sense, they are the community's desired quality of life.

Unfortunately, infrastructure projects are often perceived as having negative impacts on communities. This "not in my back yard" (NIMBY) mentality can be addressed through active engagement and the proper alignment of projects with community needs, goals, and issues. Community support and engagement are critical to ensure the appropriate and effective investment of resources in infrastructure. Project teams and owners should consider how aligning the project

with community goals reduces the risk of community conflicts that disrupt project delivery and increase cost.

#### PERFORMANCE IMPROVEMENT

Improved: The project team can demonstrate an understanding of the community needs, goals, and issues, and communicate how the project meets or supports those goals.

Enhanced: Communication and interactions with community stakeholders are essential to reaffirm and improve the project objectives. The project team works closely with community stakeholders to identify and assess potential social impacts. Social impacts include the intended and unintended social consequences, both positive and negative, of infrastructure projects and any social changes initiated by those projects.

Superior: Infrastructure projects often include difficult tradeoffs involving positive and negative impacts, and a project designed to benefit one community may have adverse effects on others. In addition, the needs of a community may conflict with their expressed goals. Because positive impacts in all dimensions of performance may not be possible, the credit seeks a net positive impact. Importantly, the project benefits and impacts should be equitably distributed throughout the host and affected communities.

Conserving: Community satisfaction is the metric for quality of file. It should be evident that the community truly understands the full impact (positive and negative) of the project and is satisfied that it addresses their needs and goals while appropriately mitigating negative impacts. Documentation of community endorsement should be as broad as possible and specific to the requested documentation.

Restorative: The project team proactively identifies instances where long-term trends in socioeconomic or environmental conditions may undermine existing community aspirations and addresses them in the project.

Applicability: It is likely that all projects have the ability to align project objectives with community needs and goals, identified through active engagement, in order to achieve broad community satisfaction. It would therefore be difficult to demonstrate that the credit is not relevant or applicable to a project seeking an Envision award.

#### EVALUATION CRITERIA AND DOCUMENTATION GUIDANCE

- A. Has the project team identified and taken into account community needs, goals, and issues?
- Documentation that the project team has located and reviewed the most recent community planning information and assessed relevant community needs, goals, and/or issues. For example, meeting minutes with key stakeholders, community leaders, and decision makers; letters; and memoranda.
- B. Does the project meet or support the needs and goals of the host and/or affected communities?
- Evidence showing a comparison of the project vision and goals to the needs, goals, and/or issues of the community.
- C. Has the project team assessed the social impacts the project will have on the host and affected communities' quality of life?
- 1. Assessing, identifying and evaluating the positive and negative social impacts of the project on affected communities' quality of life (e.g., a social impact assessment). Expectations for the depth and breadth of documentation are commensurate with the scale of the project and its impact on the broader community. Informal assessments are acceptable for small projects, provided that project teams present evidence supporting their conclusions.
- D. Have the affected communities been meaningfully engaged in identifying how the project meets community needs and/or goals?
- Documentation of processes for collecting, evaluating, and incorporating community input into the planning and design process (e.g., meetings, design charrettes, and communications with representatives of affected communities).

- E. Has the project team addressed negative social impacts?
- Evidence showing the extent to which options for mitigating negative impacts were identified and prioritized, and reasonable changes to the project made. Strategies for mitigating negative impacts should follow a hierarchy prioritizing avoidance, minimization, restoration, and offsetting.
- F. Are the affected communities satisfied that the project addresses their needs and goals as well as mitigates negative impacts?
- Acknowledgments and endorsements by the community that the design participation process was helpful and that their input was appropriately assessed and incorporated into project design.
- 2. Documentation of input and agreement from key stakeholders, community leaders, and/or decision makers regarding the impact assessment and planned action(s) [e.g., community satisfaction surveys, interviews with representatives of affected communities, comments and reactions from social media platforms). Specific statements about critical issues or actions taken within the project are better indicators of a true understanding of the project's impacts than general endorsements of the project as a whole. Evidence of community satisfaction and endorsement of plans includes:
- a. Community endorsement of the project team's assessment of their needs or goals per criterion A.
- Community endorsement that the project as proposed will address their needs or goals per criterion B.
- Documentation that the community understands and accepts potential impacts of the project per criterion C.
- d. Community endorsement of project strategies to mitigate negative impacts per criterion D.
- G.Does the project proactively address longterm social, economic, or environmental changes that impact quality of life?
- 1. Documentation of long-term social, economic, or environmental changes/trends that may impact community goals and needs over time (e.g., aging population, economic transitions, or the degradation of the environment and ecosystem services). Note that social, economic, and environmental shifts are often connected. The degradation of the environment in a castal community dependent on tourism and fishing negatively impacts the economy, which can lead to social impacts such as shrinking population. Consequently, the quality of life of the community is put at risk.
- Documentation demonstrating how the project will proactively address one or more of these changes/trends.
- Documentation demonstrating how the project represents a smart long-term investment for the community's future.

#### **RELATED ENVISION CREDITS**

- QL1.2 Enhance Public Health & Safety
- QL2.3 Improve Access & Wayfinding
- LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement
- LD2.2 Plan for Sustainable Communities

LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development

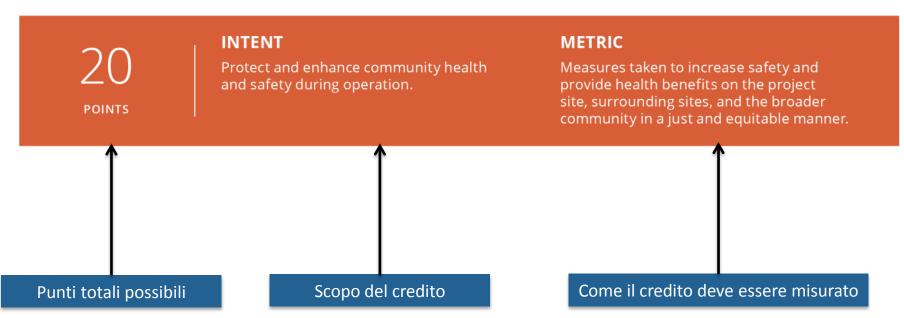
CR2.5 Maximize Resilience

24 ENVISION 2



## La struttura del Protocollo Envision







# La struttura del Protocollo Envision

#### Titolo e punteggio relativo

#### LEVELS OF ACHIEVEMENT

IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
Α	A + B	A + B + C	A + B + C + D	A + B + C + D + E
(4) Sustainability Indicators	(6) Alternative Analysis	(9) Sustainability Assessment	(12) Sustainable Planning	(16) More Sustainable Communities

- (A) Sustainability indicators or outcomes are considered in project selection/identification and planning.
  - **(B)** Sustainable performance is included in alternative analyses during project identification. Alternatives include the sustainability of a "no-build" option.
    - **(C)** During project identification, the project's potential impact to broader external systems is assessed, such as growth patterns, congestion, energy and water demand/production, and how these impact the overall long-term sustainability of the community or region.
      - **(D)** The project is part of a comprehensive sustainable development plan at the level of the infrastructure system, municipality/community, or region. The project demonstrates a direct connection and contribution to achieving specific sustainable development goals identified in the plan.

Criteri di valutazione e Documentazione

**(E)** The project addresses an inherently unsustainable condition within the community.



## Livelli di Achievement

Performance un po' più che convenzionale. *IMPROVED* **INCORAGGIANTE** Performance di sostenibilità SULLA STRADA **ENHANCED** GIUSTA. Performance di sostenibilità NOTEVOLE, ma **SUPERIOR** non ancora *conservativa*. di sostenibilità ha Performance che **CONSERVING** raggiunto ZERO IMPATTI NEGATIVI. Performance di sostenibilità che RIPRISTINA i RESTORATIVE sistemi naturali, sociali ed economici.

Riduzione degli impatti negativi



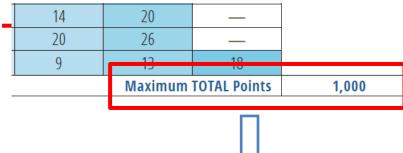
# Punteggi del Sistema di Rating

			Improved	Enhanced	Superior	Conserving	Restorative
		QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26
		QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20
	Wallhaine	QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	
	Wellbeing	QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12
		QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12
g×g		QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	_
	Mobility	QL2.1 Improve Community Mobility	1	3	7	11	14
		QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	_	5	8	12	16
Quality of Life		QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	
quanty of Enc	Community	QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18
		QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	_	2	7	12	18
		QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14
		QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14
							200

PUNTEGGIO MAX PER OGNI CATEGORIA SOMMA DEI PUNTEGGI MASSIMI PER OGNI CREDITO



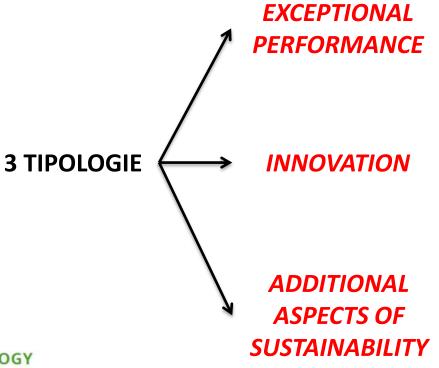
			Improved	Enhanced	Superior	Conserving	Restorative	Maximum Points	
		QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26		
		QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20		
	Wellbeing	QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	_		
	weineing	QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12		
		QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12		
B <del>Y</del> B \		QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	_	200	
(1 <b>3</b> 17		QL2.1 Improve Community Mobility	1	3	7	11	14	200	
	Mobility	QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	_	5	8	12	16		
uality of Life		QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	_		
,		QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18		
	Community	QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	_	2	7	12	18		
	community	QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14		
		QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	- 11	14		
		LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	_		
	Collaboration	LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	_		
	Collaboration	LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18		
		LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	3	6	12	14	18		
1.1		LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	_	400	
<u>~</u>	Planning	LD2.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16	182	
	riaiiiiig	LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	_		
Leadership		LD2.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	_		
		LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	_		
	Economy	LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16		
		LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14		
		RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	_	196	
		RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	_		
	Materials	RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	_		
		RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	_		
		RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	_		
<b>*</b> *		RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	_		
	Energy	RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	_		
	Lifergy	RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24		
Resource		RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	_		
Allocation		RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12		
	Water	RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22		
	water	RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	_		
		RA3.4 Monitor Water Systems	1	3	6	12	_		
		NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22		
	Siting	NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20		
	Siung	NW1.3 Preserve Prime Farmland	_	2	8	12	16		
		NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24		
		NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22		
CY2	Conservation	NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24	222	
	Conservation	NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12	232	
		NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20		
atural World		NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18		
		NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20		
	Ecology	NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14		
		NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12		
		NW3.5 Protect Soil Health	_	3	4	6	8		
		CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	_		
	Emissions	CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26		
FER		CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18		
		CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16	400	
W .	1	CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	_	190	
	Resilience	CR2.3 Evaluate Risk and Resilience	11	18	24	26	_		
Climate and	Resilience	CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	_	8	14	20	_		
Resilience		CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	_		



# MASSIMO PUNTEGGIO TOTALE RAGGIUNGIBILE



# Crediti di Innovation: bonus



Performance che supera il più alto LoA

Performance innovativa che supera e/o elimina barriere e problemi o che crea soluzioni trasferibili e scalabili

Indicatore di sostenibilità non già incluso nel framework di Envision

#### **ECOLOGY**

NW3.1 Enhance Functional Habitats

NW3.2 Enhance Wetland and Surface Water Functions

NW3.3 Maintain Floodplain Functions

NW3.4 Control Invasive Species

NW3.5 Protect Soil Health

**NW0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



# Livelli di Certificazione

20%

30%

40%

50%









RAPPORTO PERCENTUALE TRA IL
PUNTEGGIO OTTENUTO E IL PUNTEGGIO
MASSIMO RAGGIUNGIBILE

EVIDENZA DEL GRADO DI SOSTENIBILITÀ
RAGGIUNTO DAL PROGETTO
DELL'INFRASTRUTTURA











### Register

- Complete an online project form
- Submit registration fee payment

#### Start Verification

- Be sure your self-assessment is complete!
- Submit for verification





- Sustainability aspects are reviewed and validated
- Iterative review process in this stage





#### FIRST DESIGN REVIEW

- Project teams must summit all the credits identifying which are in pending for the construction phase
- Envision Italia verifies the documentation and provides the certification level (iterative process)

#### FINAL POST-CONSTRUCTION REVIEW

- Project teams must summit only pending credits
- 2. Envision Italia only verifies the documentation of pending credits
- Envision Italia confirms the certification level or not



# Il Processo di verifica: Ruoli e Responsabilità

# **ENV SP**

# **Verifier**

# ISI Staff

Primary project point of contact, liaison between project team and ISI

Provides accurate project details for review

Reviews project details and credit submittals

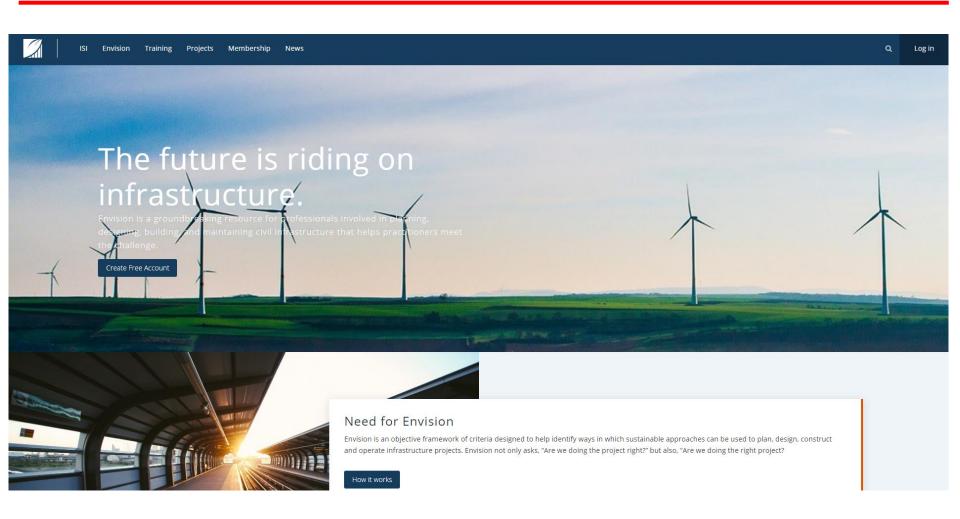
Confirms or adjusts credit scores

Oversees the verification process for all projects

Provides consistency in reviews and the verification process



# Il sito Envision





# Le figure professionali: ENV SP

# Envision Sustainability Professional (ENV SP)

Esperto del Protocollo Envision

Ruolo di **interfaccia operativa** tra il team di progetto e i verificatori

Figura obbligatoria per il processo di certificazione

#### **PERCORSO FORMATIVO**

- Completamento corso di formazione ICMQ/ISI
- Superamento di un esame ICMQ/ISI
- Mantenimento annuale delle credenziali





# Le figure professionali: ENV SP

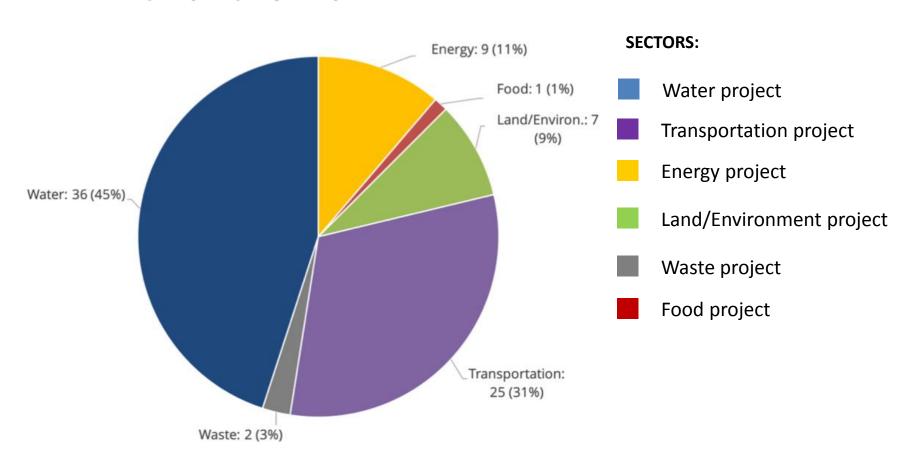
- L'esame ha la durata di 8 ore in aula presso ICMQ
- Consiste in 75 domande a risposta multipla basate sul protocollo
- Per passare l'esame e diventare Envison SP è necessario rispondere correttamente al 75%
- Al superamento dell'esame si ottiene un certificato di qualifica





# Tipologie di progetti certificati

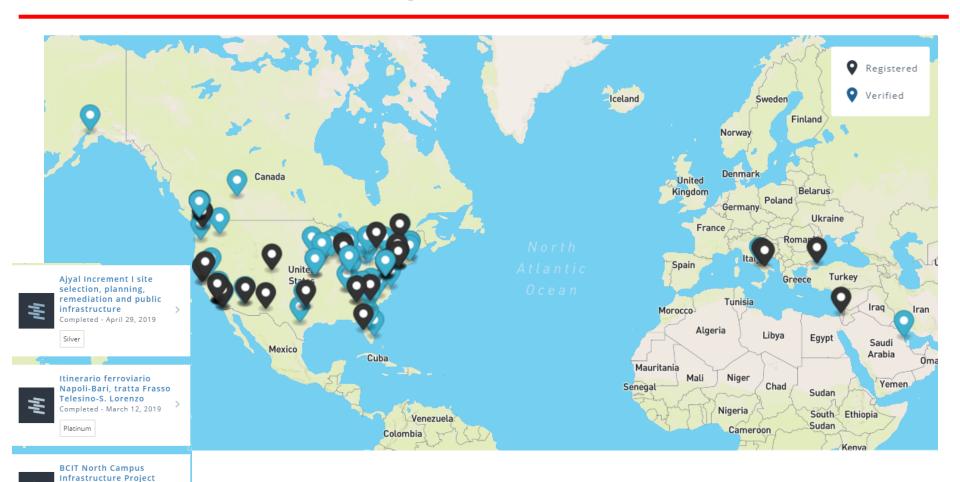
#### Verified (Complete) Projects by Sector



https://sustainableinfrastructure.org/



# Progetti certificati



### In Italia:

- ✓ Registrati: 3 (2 in corso di verifica)
- ✓ Certificati: 1

Completed - February 26, 2019 >



# Il primo intervento certificato in Italia





### Linea ferroviaria Napoli – Bari:

### Tratta Frasso Telesino - San Lorenzo Maggiore





# **Envision fee**

FEE DI REGISTRAZIONE: 

2.000\$

**FEE DI CERTIFICAZIONE:** — Dipendono dall'importo lavori e dal *Path* scelto

		Design +Post- (Path			struction th B)		
Project Size (in M€)	Registration Fee	Certification Fees					
		Envision Italia	Envision Italia	Envision Italia	Envision Italia		
		Supporter	Non-Supporter	Supporter	Non-Supporter		
< 2	€ 2,000	€ 5.000	€ 7.000	€ 4.000	€ 6.000		
2 – 5	€ 2,000	€ 12.000	€ 14.000	€ 9.000	€ 11.000		
5 – 25	€ 2,000	€ 17.000	€ 17.000 € 20.000 € 14.000 € 17.				
25 – 100	€ 2,000	€ 26.000	€ 30.000	€ 21.000	€ 25.000		
100 – 250	€ 2,000	€ 33.000	€ 39.000	€ 28.000	€ 34.000		
250 – 500	€ 2,000	€ 41.000	€ 48.000	€ 35.000	€ 42.000		
500-1000	€ 2,000	€ 48.000	€ 56.000	€ 42.000	€ 50.000		
> 1000	€ 2,000	ad hoc evaluation					



# **Envision Italia Supporter**

Envision Italia Supporter						
Supporter	Quota annuale dal 2019					
Singolo professionista	20€					
Ministeri/PA/Comune/Regione/Provincia	0€					
Università	0€					
Aziende/Società /Organizzazioni						
< 50 impiegati	200€					
50 – 100 impiegati	500€					
100 – 500 impiegati	1.000€					
> 500 impiegati	2.000€					

- Community per dare credibilità alla progettazione infrastrutturale sostenibile
- Scaricare gratuitamente il Protocollo Envision
- Sconti sulla formazione e sulla certificazione



# Il sito Envision Italia



Home

Cos'è Envision

Certifica il tuo progetto

Diventa Envision SP

Contatti

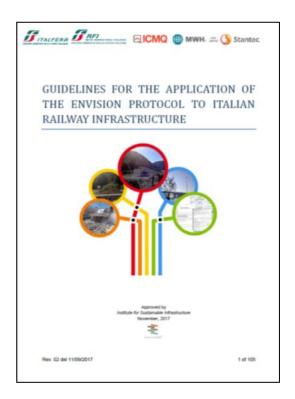




# Envision in Italia: applicazioni

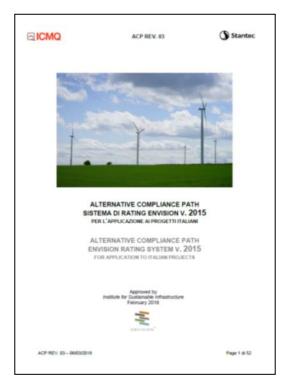
- Corsi di formazione / mantenimento
- Qualifica degli ENV SP (111)
- Preliminary Assessment

- Definizione di Linee Guida
- Alternative Compliance Path
- Certificazione in progress ....



**Linee Guida** per l'applicazione del Protocollo Envision alle infrastrutture ferroviarie italiane

> Alternative Compliance Path (ACP): fornisce informazioni e soluzioni per l'adattabilità e l'applicazione dei crediti alla realtà italiana









Progetto cofinanziato dall'Unione Europea, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), Programma INTERREG V-A Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020

### Arch. LEED AP – ENV SP Enrica Roncalli

Responsabile Certificazione Edifici Settore Sostenibilità

roncalli@icmq.org

