

Interreg

Italia-Österreich

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Progetto SHELTER, Anras, 8 Ottobre 2020

Projekt SHELTER, Anras, 8. Oktober 2020

Protocolli di valutazione della sostenibilità del costruito

Protokolle zur Nachhaltigkeitsbeurteilung von Gebäuden

Regione del Veneto - Direzione Pianificazione territoriale

Regione Veneto - Abteilung Regionalplanung



REGIONE DEL VENETO

Contenuti della presentazione

Inhalt der Präsentation

- 1. Panoramica sui protocolli di valutazione della sostenibilità**
- 2. Focus Italia: tre protocolli**
- 3. Verso il protocollo SHELTER**

- 1. Überblick über die Protokolle zur Nachhaltigkeitsbeurteilung**
- 2. Focus Italien: drei Protokolle**
- 3. Zum SHELTER Protokoll**



I protocolli di valutazione della sostenibilità del costruito: una panoramica

Protokolle zur Nachhaltigkeitsbeurteilung: ein Überblick



Cosa sono i protocolli di valutazione? Was sind Beurteilungsprotokolle?



Sistemi per **misurare le prestazioni** degli edifici al fine di verificare:

- **impatti ambientali**
- **efficienza** di uso delle **risorse**
- effetti sulla **salute umana** delle scelte costruttive/progettuali

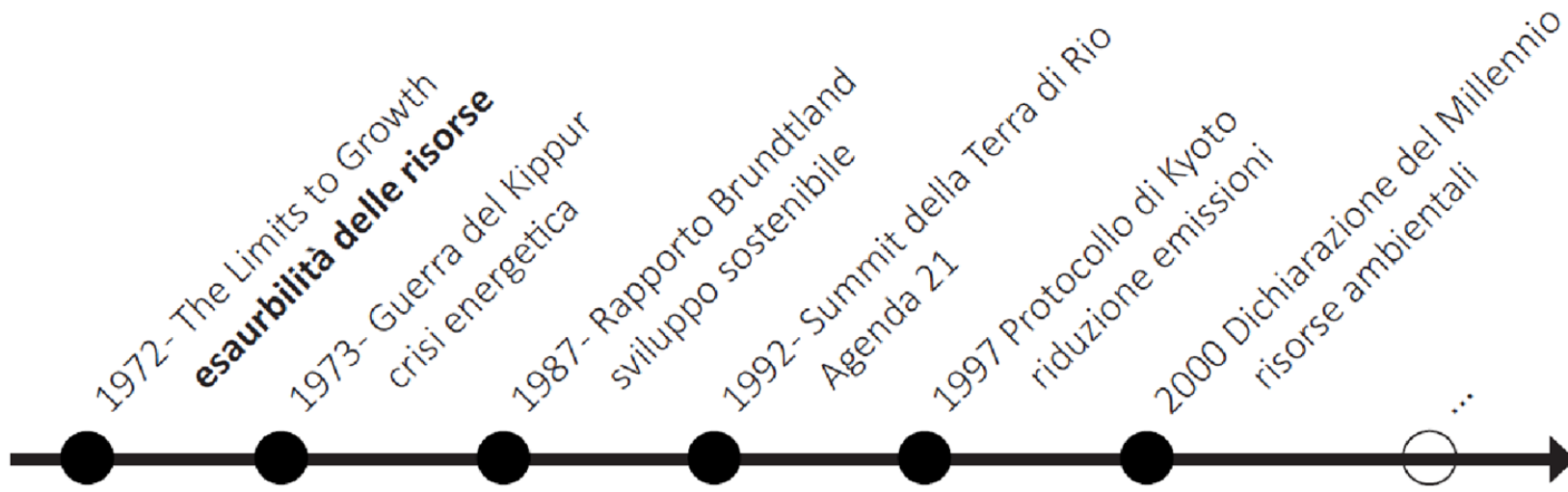
Systeme zur **Leistungsmessung** von Gebäuden zur Überprüfung:

- **der Auswirkungen auf die Umwelt**
- **Effizienz** bei der Verwendung der Ressourcen
- Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit** der Bau- und Planungsentscheidungen

Background: sviluppo sostenibile Hintergrund: nachhaltige Entwicklung

“Lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri bisogni”
1987, Rapporto Brundtland

“Die Entwicklung, die in der Lage ist, den gegenwärtigen Bedarf zu decken, ohne späteren Generationen die Möglichkeit zur Deckung des ihren zu verbauen”
1987, Brundtland-Bericht



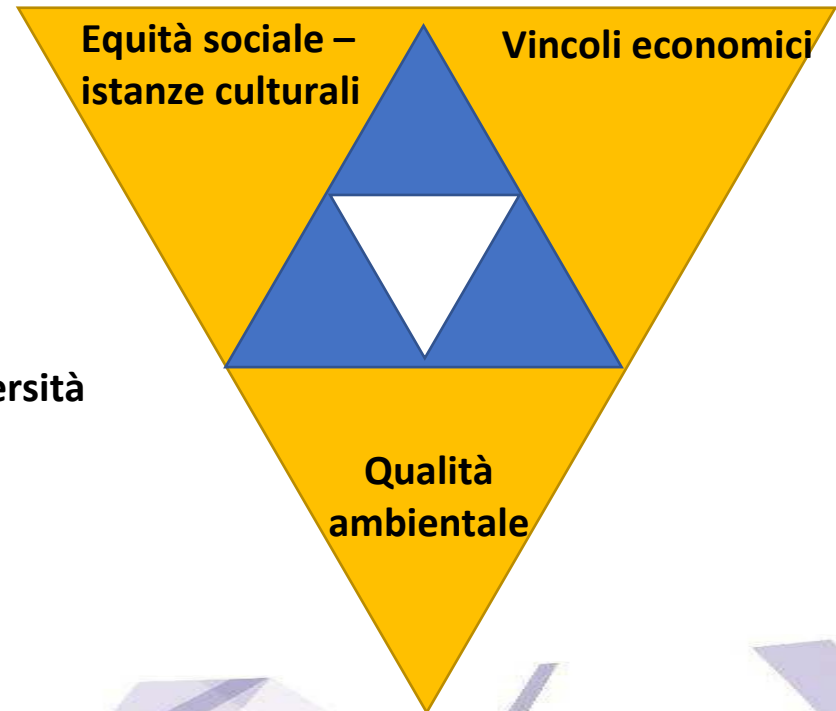
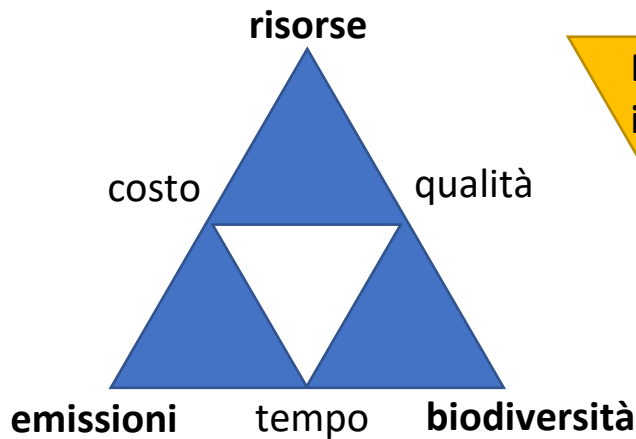
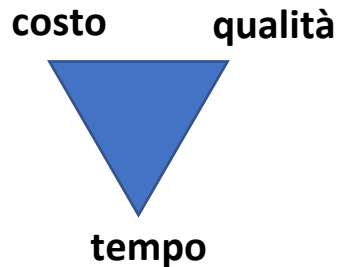
Background: sostenibilità dell'ambiente costruito

Hintergrund: Nachhaltigkeit der bebauten Umwelt

Processo tradizionale
Traditionelles Verfahren

Nuovo paradigma
Neues Paradigma

Contesto globale
Globaler Kontext



Fonte: United Nations. Agenda 21. 1992, p. 42



Valutare l'edificio oltre l'aspetto puramente energetico

Beurteilung von Gebäuden über den reinen Energieaspekt hinaus

Dalla **certificazione energetica**...

- Obbligatoria
- ambito energetico
- misure quantitative
- valuta solo i consumi
- output: fabbisogno energetico annuo
valore in Kwh/m2a + classe energetica

Vom **Energieausweis**

- Obligatorisch
- Bereich Energie
- quantitative Messungen
- nur der Konsum wird bewertet
- Output: Energiebedarf pro Jahr
Wert in Kwh/m2a + Energieklasse

A quella **ambientale**...

- Volontaria
- **ambito energetico + sociale + economico**
- misure **quantitative + qualitative**
- valuta **l'intero ciclo di vita**
- output: sommatoria di punteggi, giudizio,
livello raggiunto

zum **Umweltzertifikat**

- auf freiwilliger Basis
- **Bereich Energie + Gesellschaft + Wirtschaft**
- **quantitative + qualitative** Messungen
- der **gesamte Lebenszyklus** wird bewertet
- Output: Summierung von Punkten,
Bewertung und erreichtes Niveau



Perché nascono questi strumenti Warum entstehen diese Hilfsmittel



Progettista
Architekt

Linee guida
Verifica progetto
Richtlinien
Überprüfung des Projekts



Costruttore
Bauherr

Qualità del costruito
> + costo
Qualität des Baus
> + Kosten



Utente
Bewohner

Orienta gli acquisti
Lenkt die Anschaffungen

Appalti, incentivi,
urbanistica
Ausschreibungen,
finanzielle Anreize,
Urbanistik



P.A.
*öffentliche
Verwaltung*



Investitore
Investor

Guida gli investimenti
Costi di gestione
Leitet Investitionen
Verwaltungskosten

Fonte: Lavagna M., 'Life cycle assessment in edilizia. Progettare e costruire in una prospettiva di sostenibilità ambientale', Hoepli, Milano, 2008, p. 81



Un esempio: come e perchè nasce il protocollo BREEAM

Ein Beispiel: wie und warum entsteht das BREEAM Protokoll

BREEAM®



Fonte: www.breeam.com

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method
Anno di nascita: 1988
Promotore: BRE - Building Research Establishment
maggior ente di ricerca inglese nel settore costruzioni
Obiettivo: valutare il livello di sostenibilità dell'intervento in base a **energia, trasporto, inquinamento, materiali, acqua, utilizzo di territorio ed ecologia, salute e benessere.**

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method
Entstehungsjahr: 1988
Projektträger: BRE - Building Research Establishment
die größte englische Organisation für Forschung im Bausektor
Ziel: die Beurteilung des Nachhaltigkeitsgrads des Eingriffs im Bezug auf Energie, Transport, Umweltverschmutzung, Materialien, Wasser, Flächennutzung und Ökologie, Gesundheit und Wohlbefinden



Principali protocolli nel mondo

Die wichtigsten Protokolle weltweit



Principali protocolli in Europa

Die wichtigsten Protokolle in Europa



Approccio olistico

Ganzheitlicher Ansatz

Approccio di tipo **life cycle thinking**: consiste nel considerare **le conseguenze ambientali lungo l'intero ciclo di vita**, allargando le responsabilità a tutti gli attori.

Ansatz des Typs **life cycle thinking**: man die **Auswirkungen auf die Umwelt werden über den gesamten Lebenszyklus betrachtet** und die Verantwortlichkeit auf alle Akteure ausweitet



Fonte: Lavagna M., Life cycle assessment in edilizia. Progettare e costruire in una prospettiva di sostenibilità ambientale', Hoepli, Milano, 2008, p. 47



Fasi del processo considerate

Berücksichtigte Phasen des Prozesses

La maggior parte degli strumenti si occupa della **fase di progettazione e costruzione**.
 Ruolo importante dell'**intervento sull'esistente**.

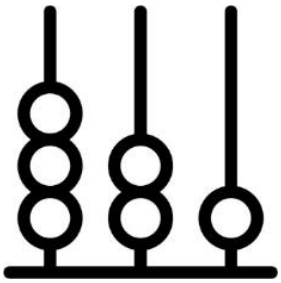
Der Großteil der Mittel beschäftigt sich mit der **Planungs- und Bauphase**
 Die wichtige Rolle des **Eingriffs auf das bereits Bestehende**

Time Boundaries	P. Itaca R.P.	LEED Italia	Casaclima Nature	DGNB	Total Quality	BDM	HQE	Minergie ECO
Pre Design								
Design								
As Built								
Operation								
Refurbishment								
In use buildings								

Fonte: http://wiki.cesba.eu/wiki/Time_boundaries_of_environmental_labels

Come funzionano: sistemi a punteggio o sistemi a soglia

Punktesysteme und Schwellensysteme



Sistemi a punteggio

Check list di criteri

- Indicatore
- **Punteggio** per ogni indicatore
- Sommatoria punteggi ed eventuale ponderazione
- **Graduatoria/Rating**

Punktesysteme

Checkliste der Kriterien

- Indikator
- **Punktzahl** für jeden Indikator
- Summierung der Punkte und eventuelle Gewichtung
- **Rangliste/Rating**



Sistemi a soglia

Check list di criteri

- Indicatore
- Requisiti minimi per accedere alla certificazione:
passo o non passo

Schwellensysteme

Checkliste der Kriterien

- Indikator
- Mindestanforderungen um Zugang zur Zertifizierung zu erhalten:
bestanden oder nicht bestanden

Esempio sistema a punteggio

Beispiel für das Punktesystem



SI	?	NO	Sostenibilità del Sito	Punteggio massimo:	26
SI			Prereq. 1 Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere	Obbligatorio	
			Credito 1 Selezione del sito		1
			Credito 2 Densità edilizia e vicinanza ai servizi		5
			Credito 3 Recupero e riqualificazione dei siti contaminanti		1
			Credito 4.1 Trasporti alternativi: accesso ai trasporti pubblici		6
			Credito 4.2 Trasporti alternativi: portabiciclette e spogliatoi		1
			Credito 4.3 Trasporti alternativi: veicoli a bassa emissione e a carburante alternativo		3
			Credito 4.4 Trasporti alternativi: capacità dell'area di parcheggio		2
			Credito 5.1 Sviluppo del sito: proteggere e ripristinare l'habitat		1
			Credito 5.2 Sviluppo del sito: massimizzazione degli spazi aperti		1
			Credito 6.1 Acque meteoriche: controllo della quantità		1
			Credito 6.2 Acque meteoriche: controllo della qualità		1
			Credito 7.1 Effetto isola di calore: superfici esterne		1
			Credito 7.2 Effetto isola di calore: coperture		1
			Credito 8 Riduzione dell'inquinamento luminoso		1

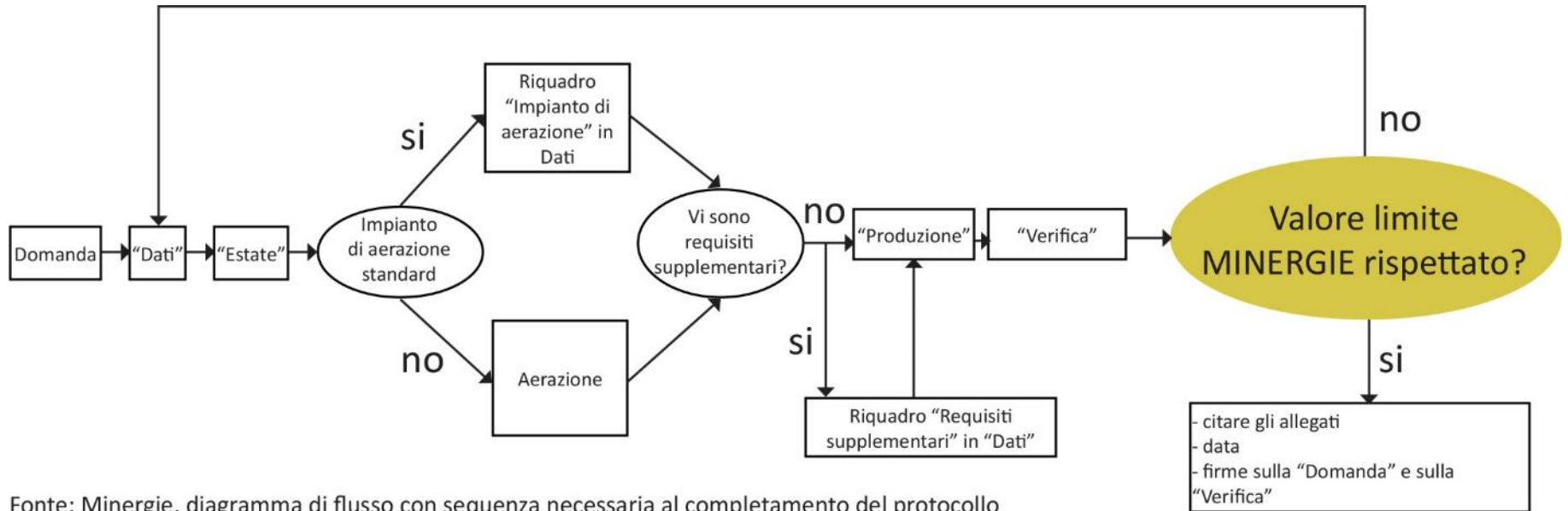
LEED Italia 2009 Nuove Costruzioni Ristrutturazioni	
Punteggio massimo conseguibile** 110*	
 Sostenibilità del Sito	26
 Gestione delle Acque	10
 Energia e Atmosfera	35
 Materiali e Risorse	14
 Qualità ambientale Interna	15
* Punteggio massimo conseguibile 100 punti + 10 bonus	
** Base 40+ punti, Argento 50+ punti, Oro 60+ punti, Platino 80+ punti	
 Innovazione nella Progettazione	6
 Priorità Regionale	4

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni
100 punti base; 10 punti possibili per Innovazione nella Progettazione e Priorità Regionale
Base 40 - 49 punti
Argento 50 - 59 punti
Oro 60 - 79 punti
Platino 80 e oltre



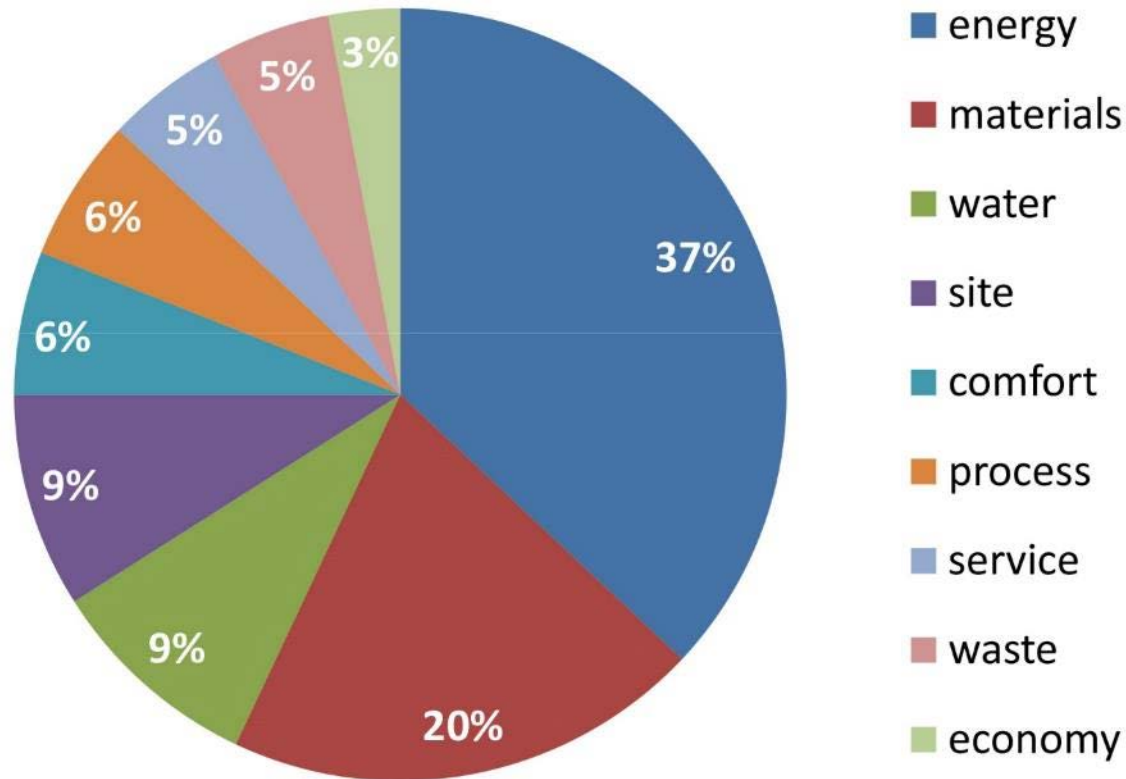

Esempio sistema a soglia

Beispiel für das Schwellensysteme



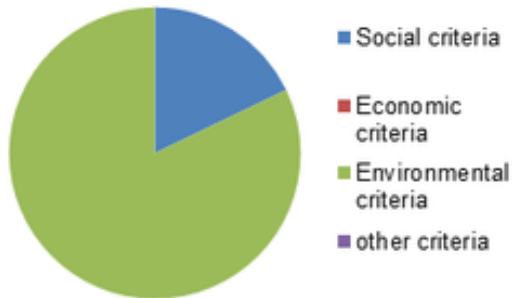
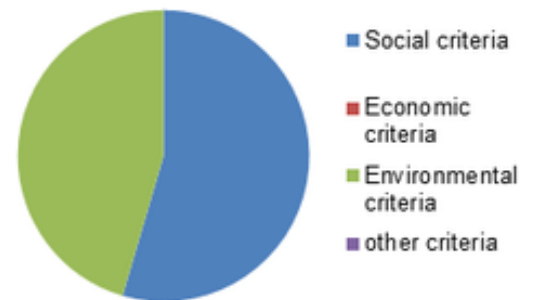
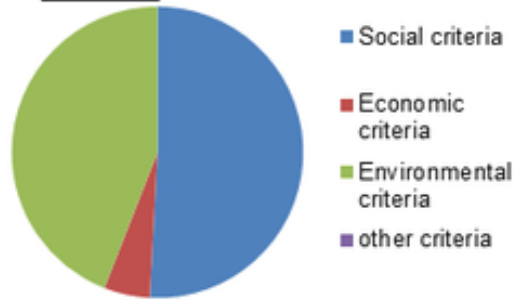
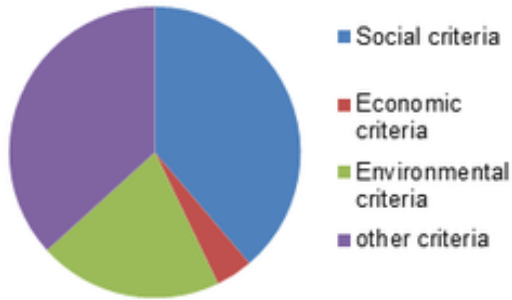
Fonte: Minergie, diagramma di flusso con sequenza necessaria al completamento del protocollo

Principali aree tematiche considerate da 8 protocolli europei Die Themenbereiche, die von 8 Protokollen in Betracht gezogen werden

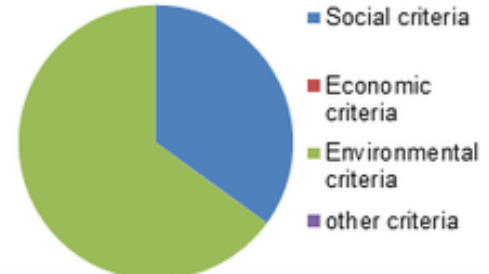
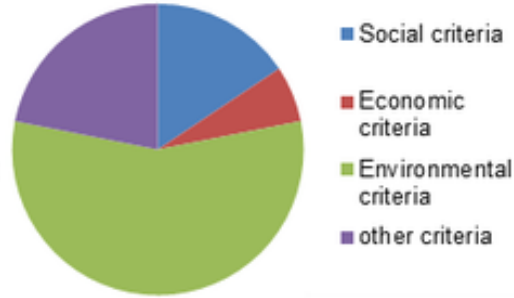


Fonte: http://wiki.cesba.eu/wiki/Assessment_systems_of_environmental_labels_%E2%80%93_key_criteria





LEED Italia



Fonte: http://wiki.cesba.eu/wiki/File:14-04-03_ViSiBLE_Presentation_NK_en.bmp

Tipo del dato restituito dai protocolli

Art der Daten, die von den Protokollen angegeben werden

Criteri qualitativi > indicazioni, strategie di progetto

Criteri quantitativi > performance misurabili

Qualitative Kriterien > Angaben, Projekt-Strategien

Quantitative Kriterien > messbare Performances

	Italia	Italia	Italia	Germania	Austria	Area Mediterranea	Francia	Svizzera
	ITACA	LEED ITALIA	CASA CLIMA	DGNB	TOTAL QUALITY	BDM	HQE	MINERGIE
% CRITERI QUANTITATIVI	45%	77%	100%	39%	/	7%	36%	15%

Percentuale di criteri quantitativi per 8 Protocolli europei

Prozentualer Anteil der quantitativen Kriterien für 8 europäische Protokolle

Fonte: elaborazione dati Enerbuild



Enti e costi di valutazione

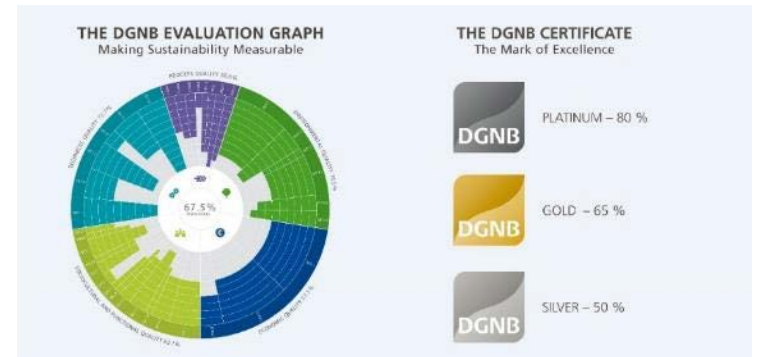
Einrichtungen und Kosten für die Beurteilung

	Italia	Italia	Italia	Germania	Austria	Area Mediterranea	Francia	Svizzera
PROCESSO DI CERTIFICAZIONE	ITACA	LEED ITALIA	CASACLIMA	DGNB	TOTAL QUALITY	BDM	HQE	MINERGIE
Gestore/ proprietario del sistema			●			●		
Ente di certificazione		●		●	●		●	
Altro	Itaca ●							Ufficio cantonale ●
Output	Lettera di certificazione	Lettera di certificazione	Etichetta di certificazione	Etichetta di certificazione	Etichetta di certificazione	Attestato	Etichetta di certificazione	Certificato
Costo (euro)	FREE	1.825 - 22.200	1.500 - 5.000	4.000 - 28.000	120 - 12.200	250 + 1.5 euro/m ² sopra i 100 m ²	11.550 - 44.000	1.850 - 6.900

Fonte: Enerbuild, final result, p. 66



Output

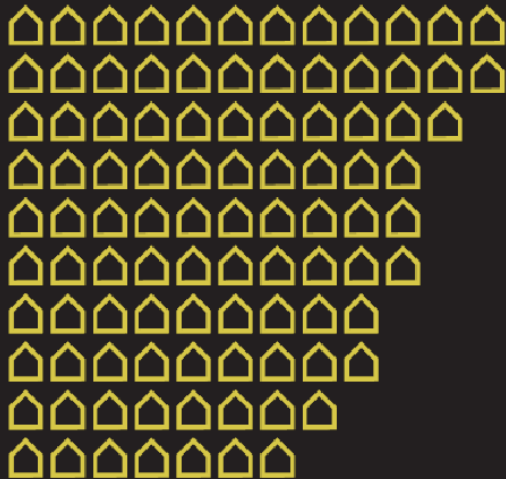


**Focus Italia:
i tre protocolli di valutazione
maggiormente utilizzati**

**Focus Italien:
die drei meistgenutzten
Beurteilungsprotokolle**



In Italia In Italien



14.515.795
edifici in Italia

Fonte: ISTAT 2011



216

certificati LEED

Fonte: Database LEED

0,001%



1000

certificati ITACA

Fonte: dato Environment Park, 2012

0,006%



2500

certificati CasaClima

Fonte: Arketipo, 2010

0,017%



GBC Italia

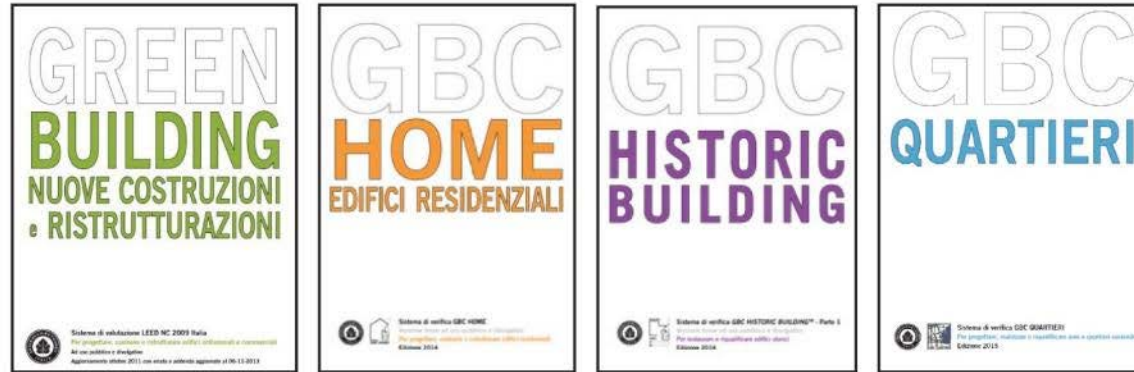
LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design



GBC Italia

LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design

Certificazioni **specifiche**
per il contesto e il
mercato italiano
Spezifische
Zertifizierungen für den
Kontext und den Markt
in Italien

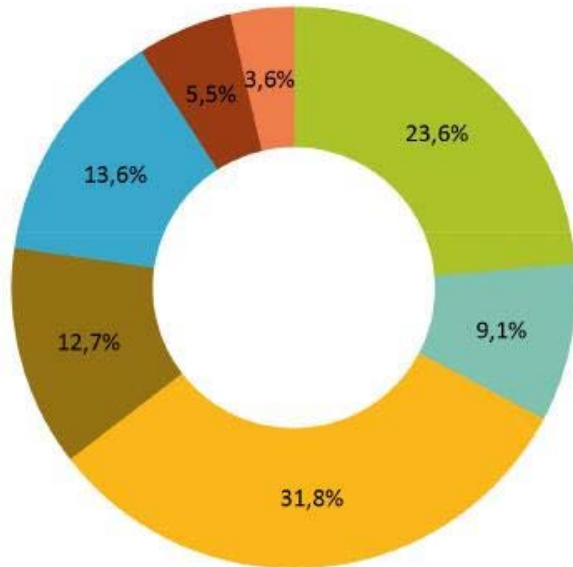


Altre certificazioni
disponibili
Weitere verfügbare
Zertifizierungen



Aree tematiche valutate dal protocollo LEED®

Themenbereiche, die vom LEED® Protokoll bewertet werden



7 aree tematiche, per ognuna:

- 8 prerequisiti: obbligatori

- **56 crediti**: punteggio (minimo 1)

Ponderazione e somma dei punteggi

100 punti base

+ 10 punti bonus nelle categorie Innovazione
della progettazione e Priorità regionali

7 Themenbereichen mit jeweils

- 8 Voraussetzungen: obligatorisch

- **56 Credits**: Punktzahl (mindestens 1)

Gewichtung und Summierung der Punkte

100 Basis Punkte

+ 10 Bonus Punkte in den Kategorien Innovation
der Planung und Schwerpunkt Region

Sostenibilità del sito

Qualità Ambientale Interna

Gestione delle Acque

Innovazione nella Progettazione

Energia e Atmosfera

Priorità Regionale

Materiali e Risorse



Esempio requisito

Beispiel für eine Anforderung

MR Credito 1.1: Riutilizzo degli edifici: mantenimento di murature, solai e coperture esistenti

1 - 3 Punti

Finalità

Estendere il ciclo di vita del patrimonio edilizio esistente, preservare le risorse, conservare i beni culturali, ridurre i rifiuti e l'impatto ambientale delle nuove costruzioni anche in relazione alla produzione e al trasporto dei materiali.

Requisiti

Mantenere la struttura dell'edificio esistente (inclusi i solai portanti e le coperture) e dell'involucro edilizio (rivestimento esterno e pareti, ad esclusione di finestre e materiali di rivestimento non strutturali).

Materiali pericolosi che vengono bonificati e adattati per essere impiegati come parte del progetto devono essere esclusi dal calcolo delle percentuali mantenute.

La percentuale minima di riutilizzo di un edificio assegna i seguenti punti:

RIUTILIZZO DEGLI EDIFICI	PUNTI
55%	1
75%	2
95%	3

Se il progetto include l'ampliamento dell'edificio, questo credito non è perseguibile se l'estensione dell'ampliamento è maggiore del doppio di quella dell'edificio esistente.



Risultato: punteggio - rating - sigillo

Ergebnis: Punktzahl - Rating - Siegel

Centro Direzionale Intesa Sanpaolo

Awarded: 83/110 points

LEED Platinum

Sostenibilità del sito\ : 23/26

Gestione delle acque: 10/10

Energia e atmosfera: 24/35

Materiali e risorse: 5/14

Qualità ambientale interna: 11/15

Innovazione nella progettazione: 6/6

Priorità regionale: 4/4

Centro Direzionale Intesa Sanpaolo

Awarded: 83/110 points

LEED Platinum

Nachhaltigkeit des Standorts\ : 23/26

Wassermanagement: 10/10

Energie und Atmosphäre: 24/35

Materialien und Ressourcen: 5/14

Innere Umweltqualität: 11/15

Innovation in der Planung: 6/6

Schwerpunkt Region: 4/4



Protocollo Itaca

Itaca Protokoll



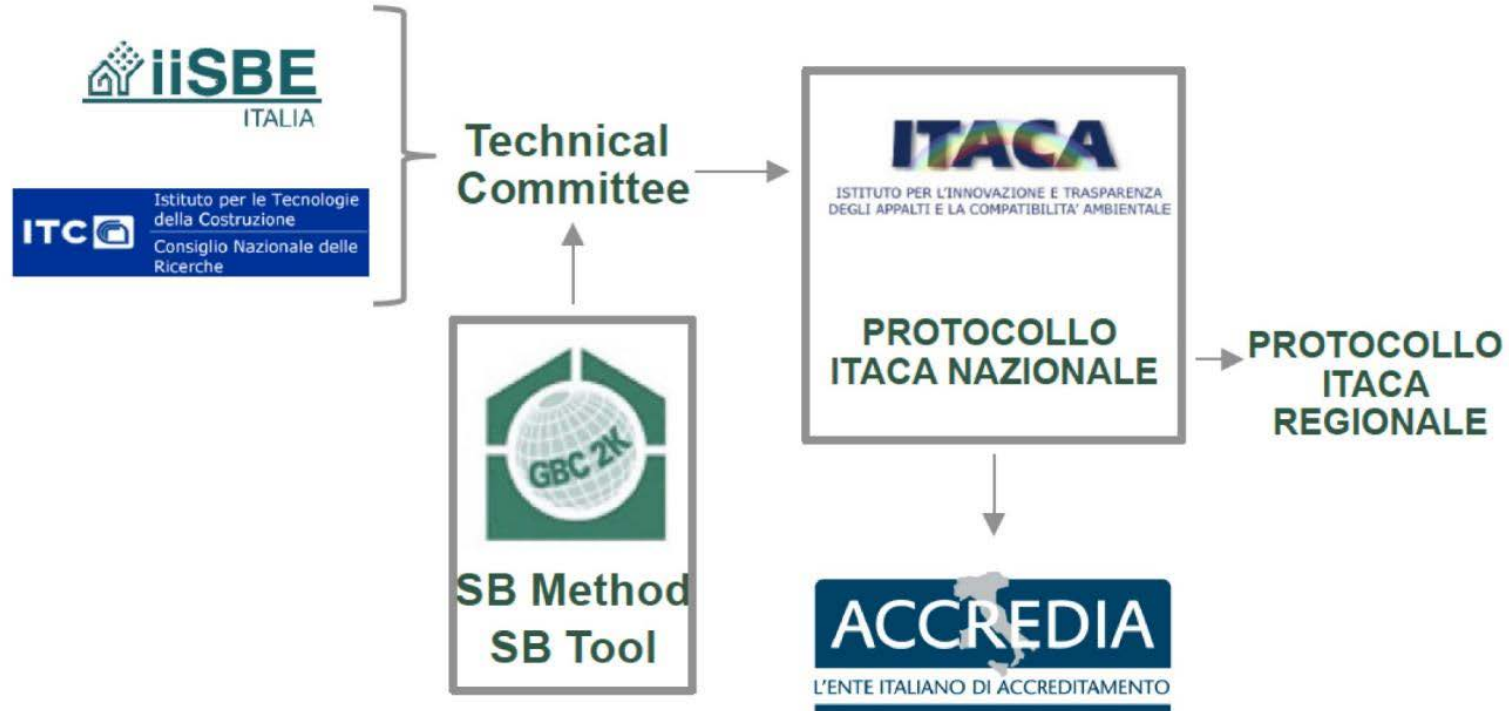
Itaca: dal globale al nazionale

Itaca: vom Globalen zum Nationalen

Criteri globali
Globale Kriterien

Criteri nazionali
Nationale Kriterien

Criteri regionali
Regionale Kriterien



Strumenti disponibili in Italia Verfügbare Tools in Italien

Protocolli nazionali



Edifici
residenziali



Edifici
industriali

Protocollo Itaca e UNI:

strumento tecnico di
riferimento della
sostenibilità
ambientale nelle
costruzioni



Edifici per
uffici



Edifici
commerciali



Edifici
scolastici

Protocolli regionali



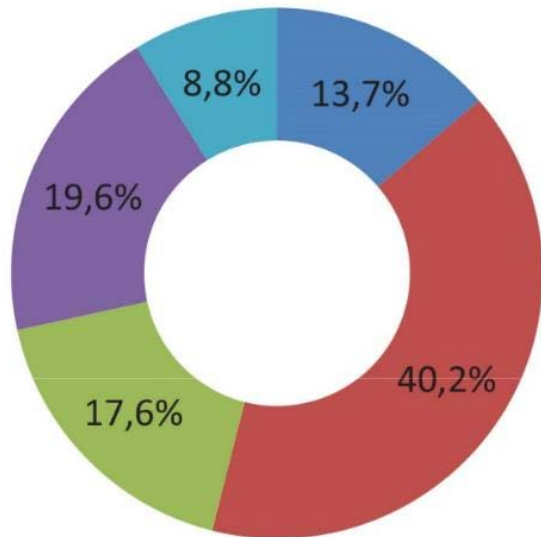
Strumenti **derivati da Itaca**
(es. Biover Veneto).

Protocolli Itaca Regionali:
(Lazio, Calabria, Basilicata)



Are di valutazione, categorie e criteri

Bewertungsbereiche, Kategorien und Kriterien



- A. QUALITA' DEL SITO
- B. CONSUMO DI RISORSE
- C. CARICHI AMBIENTALI
- D. QUALITA' AMBIENTALE INDOOR
- E. QUALITA' DEL SERVIZIO

5 aree tematiche di valutazione,
19 categorie, 33 criteri
Ponderazione e punteggio
5 Themenbereiche zur Beurteilung
19 Kategorien, 33 Kriterien
Gewichtung und Punktzahl

2,10 Punteggio globale residenziale nuova costruzione	1,43 B.6	3,00 D.6			
	1,47 B.5	2,84 C.6	5,00 D.5		
	1,38 B.4	1,36 C.4	2,80 D.4	2,18 E.6	
	0,85 B.3	5,00 C.3	1,78 D.3	0,00 E.2	
	0,89 A.1	-1,00 A.2	3,65 B.1	3,47 C.1	2,00 D.2
Qualità del sito	Qualità del sito	Consumo di risorse	Carichi ambientali	Qualità amb. indoor	Qualità servizio
0,89	-1,00	2,00	2,84	2,95	2,20
0,89	2,23				
Sito Strumento 1	Edificio Strumento 2				

Contesto
+
Edificio

Kontext
+
Gebäude



Esempio di scheda criterio

Beispiel einer Kriterien-Karte

Info generali
Allgemeine Informationen

Cosa valuto?
Was wird bewertet?

Che indicatore?
Welcher Indikator?

Panoramica Punteggi
Übersicht Punktzahl

Guida al processo di
valutazione
Leitfaden für den
Bewertungsprozess

CRITERIO B.4.7	Destinazione d'uso	Criterio valido per:	
		RESIDENZIALE	Nuova costruzione
Materiali da fonti rinnovabili			
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA		
B. Consumo di risorse	B.4 Materiali eco-compatibili		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO	
Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.		nella categoria	nel sistema completo
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Percentuale in volume dei materiali provenienti da fonti rinnovabili utilizzati nell'intervento.		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO		-	-1
SUFFICIENTE		0	0
BUONO		30	3
OTTIMO		50	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
<p>NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato considerando gli elementi di involucro opaco e trasparente (chiusure verticali ed orizzontali/inclinate) e dei solai interpiano dell'edificio in esame. Sono quindi da escludersi elementi della struttura portante, degli elementi di contenimento e dei materiali di riporto utilizzati per i riempimenti (vespai, etc.). Ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione si fa riferimento alle sezioni considerate all'interno della relazione tecnica di cui all'articolo 4, comma 25 del D.P.R. 59/09. Inoltre l'analisi va condotta sull'intero edificio nel caso di nuova costruzione e sugli elementi interessati dall'intervento nel caso di progetto di ristrutturazione.</p> <p>Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcolare il volume complessivo dei materiali e dei componenti che costituiscono l'involucro opaco, l'involucro trasparente (chiusure verticali ed orizzontali/inclinate) e i solai interpiano dell'edificio in esame (A); 2. Calcolare il volume complessivo dei materiali che costituiscono l'involucro opaco, l'involucro trasparente (chiusure verticali ed orizzontali/inclinate) e i solai interpiano dell'edificio in esame che appartengono alla categoria "materiali provenienti da fonte rinnovabile"(B); nota: Per "materiale da fonte rinnovabile" si intende un materiale in grado di rigenerarsi nel tempo (ovvero di origine vegetale o animale). 3. Calcolare la percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: $B/A \times 100$ 4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio. 			



Protocollo di certificazione CasaClima

Zertifizierungsprotokoll CasaClima



Il percorso CasaClima

Der Weg zu CasaClima

Dal 2002...

Da **strumento** usato a livello **provinciale** (BOLZANO) e integrato nella **legge urbanistica**...

Von 2002

Vom **Tool**, das auf **Provinzebene** (BOZEN) benutzt und ins **Stadt-Baurecht** integriert wird

... Al 2006

... A sistema di **certificazione energetica nazionale** (**Agenzia CasaClima**)

...bis 2006

...Zum System für die **naionale Energie-Zertifizierung** (**Agentur CasaClima**)



Provincia di Bolzano:
certificazione CasaClima
OBLIGATORIA

Provinz Bozen
Zertifizierung CasaClima
OBLIGATORISCH



Italia:
certificazione CasaClima
VOLONTARIA

Italien
Zertifizierung CasaClima
AUF FREIWILLIGER BASIS



Energia + Ambiente Energie + Umwelt

Il sistema

certificazione energetica CasaClima

- efficienza energetica dell'involucro
- efficienza complessiva

+

valutazione della sostenibilità ambientale

CasaClima Nature

(solo per Classi A e B)

Das System

Energie - Zertifizierung CasaClima

- Energieeffizienz des Gehäuses
- Gesamteffizienz

+

Bewertung der Nachhaltigkeit für die Umwelt

CasaClima Nature

(nur für die Klassen A und B)

La classificazione energetica CasaClima

In apertura vengono riportati i dati essenziali che riguardano l'edificio: proprietario, ubicazione, permesso di costruzione, dati catastali, progettisti.

Lo standard energetico dell'edificio oggetto di certificazione viene individuato mediante due parametri:
• **l'efficienza energetica dell'involucro**



Classificazione energetica: le diverse categorie di riferimento vengono rappresentate mediante barre colorate graduate. Il colore verde individua le classi a più alta efficienza e quindi con basso fabbisogno energetico ossia le classi CasaClima Oro, A e B; il colore rosso individua invece le classi a bassa efficienza e quindi alto fabbisogno energetico.

Qui viene riportata l'efficienza energetica dell'involucro riferita alle condizioni climatiche specifiche del luogo in cui l'edificio è costruito

Ad ogni edificio certificato dall'Agenzia CasaClima viene assegnato un codice numerico per poterlo riconoscere in modo univoco.

L'efficienza energetica dell'involucro è individuata attraverso l'indice termico, ossia il fabbisogno di calore annuo per riscaldamento riferito alla superficie netta riscaldata dell'edificio (in kWh/m²a). L'indice termico riportato si riferisce all'ubicazione CasaClima standard

Nella terza colonna viene eventualmente riportato se l'edificio soddisfa i criteri di sostenibilità ambientale individuati con il marchio CasaClima Più

L'efficienza energetica complessiva è individuata mediante il fabbisogno annuo di energia primaria riferito alla superficie netta riscaldata dell'edificio (in kWh/m²a) e il corrispondente indice di emissioni di CO₂ (in kg/m²a). Fabbisogno di energia primaria, indice di CO₂ e relativa classe di efficienza dell'edificio certificato sono riportate all'interno della barra grigia nella seconda colonna. L'efficienza energetica complessiva è riferita alle condizioni climatiche specifiche del luogo in cui l'edificio è costruito.

CasaClima Nature: aspetti Ambientali

CasaClima Nature: Umwelt-Aspekte

7 criteri
7 Kriterien

Indicatori
Indikatoren

Valori
Werte

1. Efficienza energetica	Fabbisogno termico per riscaldamento	$\leq 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Indice di emissioni di CO ₂ equivalente	$\leq 20 \text{ kg/m}^2\text{a}$
2. Impatto ambientale dei materiali da costruzione	Punteggio <i>nature</i> di impatto ambientale dei materiali da costruzione	< 300 punti
3. Impatto idrico	Indice di impatto idrico W_{kw}	$\geq 35\%$
4. Qualità aria interna	Presenza della ventilazione meccanica controllata e/o materiali e prodotti a basse emissioni di COV e formaldeide per gli ambienti interni	Limiti emissioni come da tabella Direttiva Tecnica
5. Illuminazione naturale	Fattore medio di luce diurna	$\geq 2\%$ $\geq 3\%$ per le aule scolastiche
6. Protezione dal gas radon	Concentrazione di gas radon Rn-222 all'interno degli ambienti	< 200 Bq/m ³ edifici nuovi < 400 Bq/m ³ edifici esistenti
7. Comfort acustico	Prestazioni di fonoisolamento	Limiti da Direttiva Tecnica



Un esempio: Impatto ambientale materiali da costruzione

Ein Beispiel: Umweltverträglichkeit von Baumaterialien

Determinazione di un punteggio in base ai Parametri:

- Energia primaria n.r. [PEI]
- Potenziale di acidificazione [AP]
- Potenziale di effetto serra [GWP100]
- Vita media utile del materiale edile [tu]
- Periodo di valutazione [100 anni]

Bestimmung der Punktzahl entsprechend der Parameter:

- Primärenergie n.r.[PEI]
- Säurebildungs-Potenzial [AP]
- Treibhauseffekt-Potenzial [GWP100]
- Durchschnittliche Lebensdauer der Baumaterialien [tu]
- Evaluierungszeitraum [100 Jahre]

area delle strutture			
superfici rilevanti per nature	$A^s = \sum A_i$	$A^s =$	
competenze	$A / V =$	ICC	costruzione ciclo di vita
superficie di riferimento	NGFB =		
Nature /m² A _e		ICC	ciclo di vita
fabbisogno di energia primaria n.r.	costruzione	Picc, PEI _{ne}	
PEI	1.010	Picc, PEI _{ne} = (1/20)*(x-1000)	93 206 punti
potenziale di effetto serra		Picc, GWP	
GWP	35	Picc, GWP = (1)*(x)	150 317 punti
effetto serra processi		Picc, AP	
GWP processi	83	Picc, AP = (200)*(x-0.3)	147 325 punti
acidificazione		ICC	ciclo di vita
AP	0.37	Nature	
Nature		costruzione	ciclo di vita
fabbisogno di energia primaria n.r.		P13cc, BF	130 282 punti
PEI	379.573	ciclo di vita	
potenziale di effetto serra		P13cc, ccf	99 261 punti
GWP	13.334		
effetto serra processi		Nature	
GWP processi	31.192		
acidificazione			
AP	138	C	282 punti

Verso il protocollo del Progetto SHELTER Zum Protokoll des Projekts SHELTER



Necessità 01: edifici con valore storico testimoniale

Notwendigkeit 01: Gebäude von historischem Wert



- Guardare a strumenti che considerino l'intervento sull'esistente (es. Leed Historic Building, CasaClima R)
- Andare oltre l'aspetto energetico
- Visione che comprenda aspetti sociali, ambientali ed economici
- Blick auf Tools, die den Eingriff auf bereits Vorhandenes berücksichtigen (z.B. Leed Historic Building, CasaClima R)
- Über den Aspekt Energie hinausgehen
- Eine Vision, die auch gesellschaftliche, wirtschaftliche und Umweltaspekte einschließt



Necessità 02: oltre l'edificio

Notwendigkeit 02: über das Gebäude hinaus



- Guardare a strumenti che considerino il contesto (es. Itaca, CasaClima Wine)
- Calare il protocollo per lo specifico contesto alpino (risorse, connessioni, ...)
- Blick auf Tools die den Kontext berücksichtigen (z.B. Itaca, CasaClima Wine)
- Anpassung des Protokolls an den spezifischen alpinen Kontext (Ressourcen, Verbindungen)



Necessità 03: uno strumento semplice ma efficace

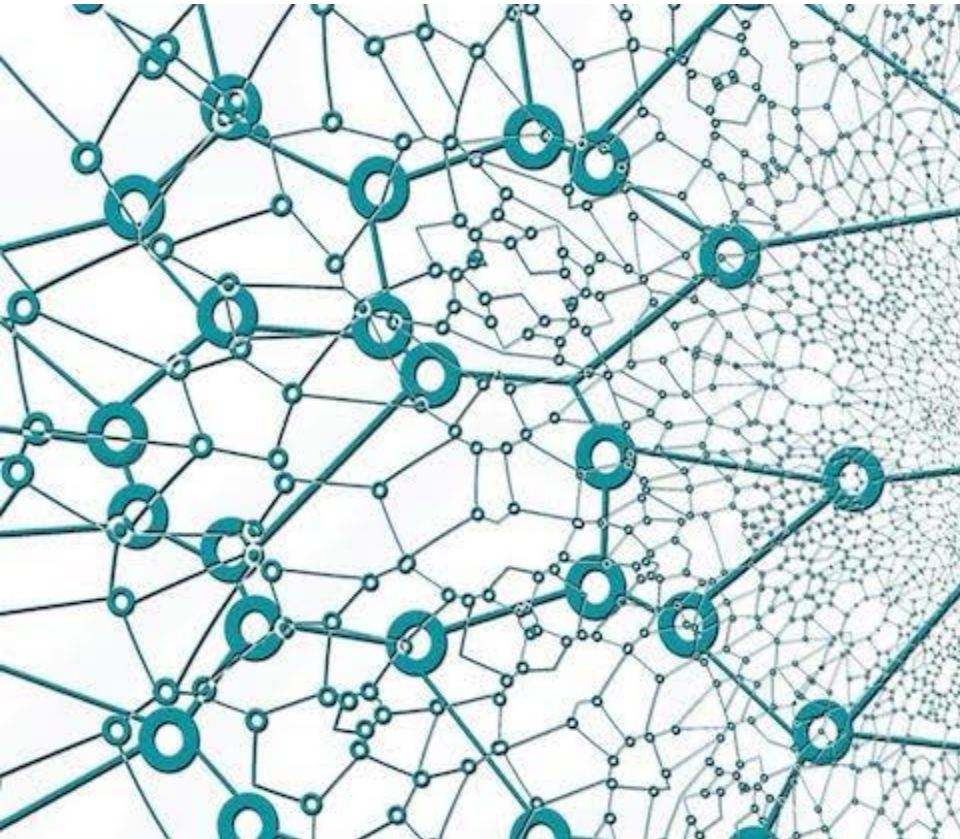
Notwendigkeit 03: ein einfaches aber wirksames Tool



- Puntare ad un numero limitato di criteri per evitare strumenti eccessivamente complessi
- Strumento di indirizzo
- Auf eine beschränkte Zahl von Kriterien abzielen, um zu vermeiden, dass die Tools zu komplex werden
- Adressierwerkzeug

Necessità 04: connessione con sistemi esistenti

Notwendigkeit 04: Verbindung zu existierenden Systemen



- Considerare i protocolli esistenti (es. Cesba e Cesba Alps – progetto europeo)
- Comparabilità, misurabilità
- Bereits bestehende Protokolle berücksichtigen (z.B.: Cesba und Cesba Alps - Europäisches Projekt)
- Vergleichbarkeit und Messbarkeit

Grazie per l'attenzione!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

